



ŽVILGSNIS  Į PASAULĮ



# ARKTIS IR ANTARKTIS

Pažintis su ledinėmis poliarinių sričių  
platybėmis ir nuostabiais augalais bei gyvūnais,  
gyvuojančiais šiomis atšiauriomis sąlygomis



BARBARA TAYLOR





ŽVILGSNIS  Į PASAULĮ

# ARKTIS IR ANTARKTIS







Arktinis  
augalas



Tinklas baltiesiems  
tetervinams gaudyti



Šiaurinio elnio  
odos žieminis  
paltas iš Sibiro



Sibiro šamano lazda



Antarkties tyrinėtojo  
kompasas



Šis dramblio kaulo dirbinys  
iš Sibiro vaizduoja roges  
traukiančius šiaurinius elnius





Siauralapė  
ožkarožė

Ponio  
sniegbatis



ŽVILGSNIS  Į PASAULĮ

# ARKTIS IR ANTARKTIS

Parašė  
BARBARA TAYLOR

Fotografavo  
GEOFF BRIGHTLING

Leidyklos "Alma littera"  
paramos akcija

Dovana bibliotekai  
2002



Baltojo lokio  
drožinys iš Kanados



A DORLING KINDERSLEY BOOK

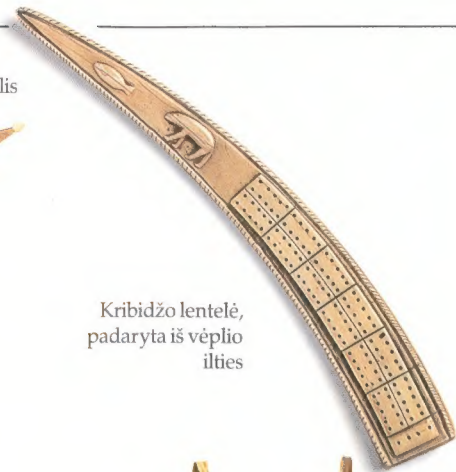




Raižytas dramblio kaulas



Grenlandijos kanojos modelis



Kribidžo lentelė,  
padaryta iš vėplio  
ilties



# A DORLING KINDERSLEY BOOK

Versta iš: EWG (Eyewitness Guides)

Barbara Taylor

ARCTIC & ANTARCTIC

Dorling Kindersley, London, 1996

Mokslinė konsultantė Céline Carez

Nuotraukų konsultantas Cliva Webster

Iš anglų kalbos vertė AUDRONĖ TUPIKINA

Redagavo DANUTĖ RIMŠIENĖ

Kompiuteriu maketavo ANDRIJUS BAŠKATOVAS

ISBN 9986-02-498-6

Copyright © 1995 Dorling Kindersley  
Limited, London

© Leidimas lietuvių kalba,  
leidykla „Alma littera“, 1998

SL 412.

Išleido leidykla „Alma littera“,  
Šermukšnių g. 3, 2600 Vilnius

Puslapis Internetė:

<http://www.aiva.lt/AlmaLittera>



Šamano  
erelis iš  
Sibiro



Sibiro šamano prijuostė



Eskimų šunys



Tiek Akrtėje, tiek  
Antarktyje auga kai  
kurios augalų rūšys



# Turinys

6
Žemės galai
8
Arktis ir tundra
10
Antarktis
12
Gyvybė Pietų vandenyne
14
Migruojantys ir nuolatiniai gyventojai
16
Prisitaikantys gyvūnai
18
Išlieka atspariausi
20
Arkties paukščiai
22
Antarkties paukščiai
24
Padangių medžiotojai
26
Vandenyne klajūnai
28
Pietų ašigalio pingvinai
30
Antarkties imperatoriai
32
Arkties karalius
34
Galingasis briedis
36
Tundros gyvoji gamta
38
Šiauriniai elniai ir karibus
40
Vilkų draugija



Baltoji pelėda

42
Sunkiasvoris vėplys
44
Tinkamas jūrai
46
Jūrų milžinai
48
Klajokliškas gyvenimas
50
Šiaurės medžiotojai
52
Arkties atradimas
54
Skotas ir Antarktis
56
Kaip nesusalti
58
Poliarinė kelionė
60
Gyvenimas ašigaliuose
62
Paskutiniai įsisavinimai rajonai
64
Rodyklė



# Žemės galai

ABI PAČIUOSE ŽEMĖS GALUOSE esančios poliarinės sritys yra vienos šalčiausių, labiausiai vėjuotų ir tolimiausių mūsų planetos vietų. Šiaurės ašigalį supa beribis užšalęs vandenynas – Arktis, o Pietų ašigalį supa neapbrėpti užšalusios sausumos plotai – Antarktis. Ir Arktyje, ir Antarktyje būna ilgos, tamsios ir žvarbios žiemos. Trumpomis vasaros dienomis visą laiką šviečia saulė, ir šiose srityse maitintis ir veistis susiburia daugybė gyvūnų. Arktis ir Antarktis yra du paskutiniai neliesti Žemės tyrilaukiai, nors Arktyje jau eksploatuojami jos

mineraliniai turtai, ir abiem poliarinėms sritims vis labiau gresia taršos, kasybos ir kitokios žmogaus veiklos poveikis.



Arkties ir Antarkties padėtis



## LEDŲ NELAISVĖJE

1596 m. olandų tyrinėtojas Vilemas Barenčas (Barents) leidosi į trečiąją kelionę, bandydamas rasti kelią iš Europos į Kiniją ir Indiją apiplaukiant Šiaurės ašigalį. Kai laivą suspaudė jūros ledas, jis ir jo įgula buvo priversta žiemoti pakrantėje iš laivo skeveldrų sureštoje trobelėje. Pavasarį vyrai leidosi į Europą laivo valtimis. Pats Barenčas mirė, bet jo bendražygiai liko gyvi.



Ilgi ledo liežuviai nusidriekia į jūrą iš žemyninio ledo pakraščių

Po paviršiumi susidaro bestruktūris pažliungęs sniegas, vadinamas ižu







### PASLAPTINGA ŽEMĖ

IV a. prieš Kristų graikų filosofas Aristotelis išreiškė mintį, kad pietuose egzistuoja sausumos masyvas, vadinamas *Terra australis incognita* – „nežinomas Pietų žemynas“. Iki 1773 m. žemėlapių sudarytojai buvo pažymėję žemėlapiuose milžinišką pietų žemyną, bet Antarktidą žmogus pirmą kartą pamatė tik XVIII a. viduryje, kai Džeimsas Kukas (Cook) išvyko sužinoti, kas ten yra iš tikrųjų.



Ramiuose vandenyse ledas dažniausiai prasideda nuo plonų plokštelių, vadinamų ledo krešuliais, kurie padengia vandenį riebaline danga.

Užšalimo temperatūra suformuoja storesnius ledo sluoksnius; vėjo ir bangų jėga ledą suardo.



### ŠIAURĖS PAŠVAISTĖS

Šiaurės pašvaistės – tai plonos švytintys drapiruotės, pasirodančios danguje virš ašigalių. Kartais jos įgyja nuostabią spalvingų žaižaruojančių spindulių formą. Šiaurės pašvaistės sukelia elektringosios Saulės dalelės, kurios paveikia virš ašigalių esančios Žemės atmosferos dujas. Tai priverčia dujas skleisti šviesą.

### VIDURNAKČIO SAULĖ

Netoli Šiaurės ir Pietų ašigalių esančiose srityse vasarą Saulė nenusileidžia kelis mėnesius. Taip yra dėl Žemės pasvirimo į Saulę. Tuo metu, kai viename ašigalyje būna begalinė diena, kitą gaubia žiemos tamsa, nes Saulė visai nepakyla.





# Arktis ir tundra



## PAKRANTĖS ŽEMĖLAPIO BRAIŽYMAS

1819–22 m. seras Džonas Franklinas (Franklin), kuris vėliau žuvo ieškodamas Šiaurės Vakarų kelio (p. 52–53), atliko pavojingą ekspediciją, braižydamas Kanados krantų žemėlapi. Vienoje vietoje jis plaukė kanoja – tai buvo itin pavojinga, nes tuo metu aižėjo ledas. Medinius XIX amžiaus laivus ir valtis galėjo lengvai sugniuždyti arba įšaldyti ledas.

Medžių augimo riba, kur miškas užleidžia vietą tundrai, dažnai laikoma tikrosios Arkties pietine riba

Užšalęs sluoksnis, vadinamas daugiamečiu įšalu, netoli paviršiaus; jis niekada neatitirpsta



## LOKIŲ KELIONĖS

Baltieji lokiai gyvena tik Arktyje. Medžiodami ruonius, jie toli nukeliauja plaukiojančiais Arkties ledais. Lokiai puikiai nardo ir plaukia ir neretai pasivėžina ant ledo lyčių. Vienas baltasis lokys buvo rastas nuplaukęs nuo sausumos 320 km. Šokdami į vandenį nuo ledkalnio viršūnės, lokiai gali panerti į didesnę kaip 15 m gylį.

Daugiametis įšalas neleidžia vandeniui susigerti, todėl susidaro pelkėti klanai



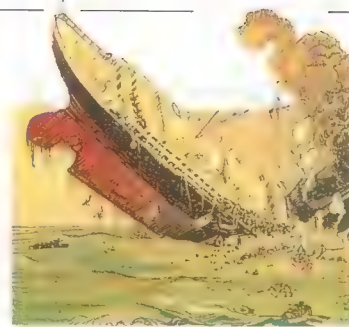


Ledkalniai, atlūžę nuo pagrindinės ledo lyties

Daugiametė ledo danga, plaukiojanti jūros paviršiuje

## NESKĘSTANČIOJO NUSKENDIMAS

Ledkalniai pavojingi net ir didžiausiems laivams. Garsiausia ledkalnio auka buvo neskęstančiu laikomas *Titanikas*, kuris nuskendo 1912 m. balandžio mėnesį per savo pirmąjį reisą iš Sautamptono Anglijoje į Niujorką. Iš 2227 keleivių ir įgulos narių išsigelbėjo tik 705, nes visiems laivų plaukusiems žmonėms neužteko gelbėjimosi valčių.



Arkties jūrose plaukiojantis ledas su properšomis vadinamas paku

- Ledkalniai kelia didelę grėsmę laivams, nes didžioji jų dalis yra po vandeniu

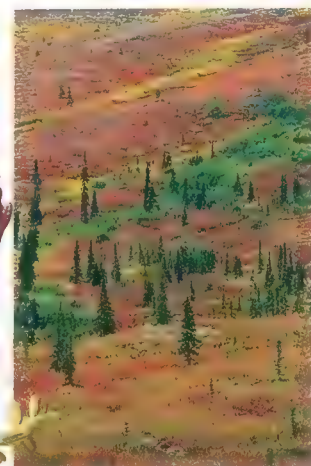
Vandenyno pakraščiuose ledas susidaro žiemą, o vasarą vėl ištirpsta

Tundroje išgyvena tik žemaūgiai augalai

## IŠALO PROBLEMOS

Amžinai užšalęs sluoksnis – daugiametis įšalas – yra šiek tiek žemiau arktinio dirvožemio paviršiaus. Jis gali būti iki 1400 m storio. Virš įšalo esanti žemė vasarą atitirpsta, ir vanduo susikaupia paviršiuje, sudarydamas ežerus ir pelkes. Pastatai ir keliai turi būti specialiai izoliuoti, kad neatšildytų įšalo, antraip jie pradės griūti. Įšalą tirpdo ir nuotekos, panaudotas vanduo bei šiukšlės.

*Loiseleuria procumbens*, Grenlandijos šiaurėje auganti žolės rūšis



Denalio nacionalinis parkas Aliaskoje

## ARKTINIAI AUGALAI

Arktiniai augalai įvairiai prisitaikę prie žemos arktinės temperatūros ir trumpo vegetacijos laikotarpio. Kai kurie gali fotosintetinti (patys gaminti sau maistą) žemiau užšalimo temperatūros. Pavasarį augalai greitai auga, pasinaudodami ilgais dienos šviesos periodais. Arktyje yra daugiau kaip 500 laukinių gėlių rūšių ir vasarą ji sužėri įvairiausiomis spalvomis. Kai kurių žolių lapai statmeni, kad sugautų mažą kampų krintančią saulės šviesą.



# Antarktis

ANTARKTIDOS ŽEMYNAS yra dukart didesnis už Australiją ir pusantro karto didesnis už Jungtines Amerikos Valstijas. Be to, jis triskart aukštesnis už bet kurį kitą Žemės žemyną. Sausumos aukštis – viena svarbiausių priežasčių, paaiškinančių, kodėl Antarktidoje labai šalta: vidutinė žiemos temperatūra čia yra  $-60^{\circ}\text{C}$ . Dėl atšiauraus Antarktidos klimato ir jos izoliacijos



nuo kitų žemynų gyvūnijos įvairovė čia labai maža: didžiausias gyvūnas, ištikus metus gyvenantis sausumoje, yra mažytis vabzdys. Tačiau vasarą žemyną aplanko nemažai gyvūnų, tarp jų pingvinai, banginiai ir ruoniniai, kurie čia randa gausybę maisto ir saugias veisimosi vietas pakrantėse. Augalų labai reta; vyrauja kerpės, samanos ir kerpsamanės.

## ŠILTESNIS KLIMATAS

Ne visada Antarktidoje buvo šalta. Iškastiniai papurčiai (viršuje) liudija, kad maždaug prieš 70 milijonų metų čia vyravo šiltesnis subtropinis klimatas. Per šimtus milijonų metų sausuma, kuri dabar yra Antarktida, matyt, nudreifavo netoli nuo pusiaujo į apatinį pasaulio kraštą.



## VIENINTELIAI IŠLIKĘ

Samanos yra vienos iš nedaugelio augalų, gebančių išgyventi Antarktidoje. Šioje srityje yra apie 80 šių atsparių nedidelių augalų rūšių, augančių tankiais kilimais ir pagalvėlėmis, kad lengviau pakeltų klimato sąlygas. Žuvusios samanos kaupiasi ir sudaro durpių klodus, kurie būna kelių metrų storio.



## PIETŲ AŠIGALIO PINGVINAI

Pingvinai gyvena tik Pietų pusrutulyje. Arktyje juos pakeičia alkos, kurios savo išvaizda ir gyvenimo būdu panašios į pingvinius. Alkos moka skraidyti, tačiau pingvinai neskraido.

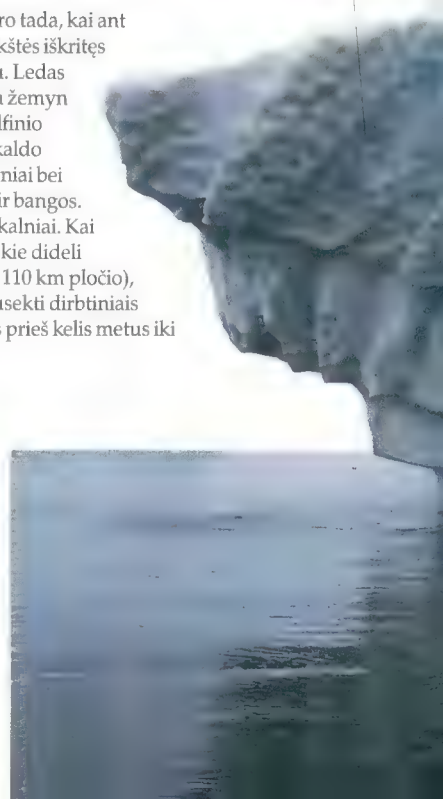
*Virš vandens lygio matyti tik 10% ledkalnio masės*

## LEDKALNIAI

Ledkalniai susidaro tada, kai ant poliarinės plynaukštės iškritęs sniegas virsta ledu. Ledas susislegia ir slenka žemyn link žemyninio šelfinio ledyno, kur jį suskaldo vandenynų potvyniai bei atoslūgiai, srovės ir bangos. Taip atsiranda ledkalniai. Kai kurie ledkalniai tokie dideli (iki 240 km ilgio ir 110 km pločio), kad juos galima susekti dirbtiniais Žemės palydovais prieš kelis metus iki jų ištirpimo.

## PRAEITIES LIUDININKAI

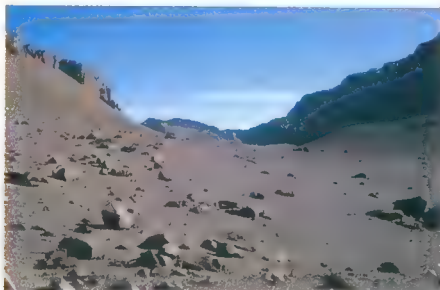
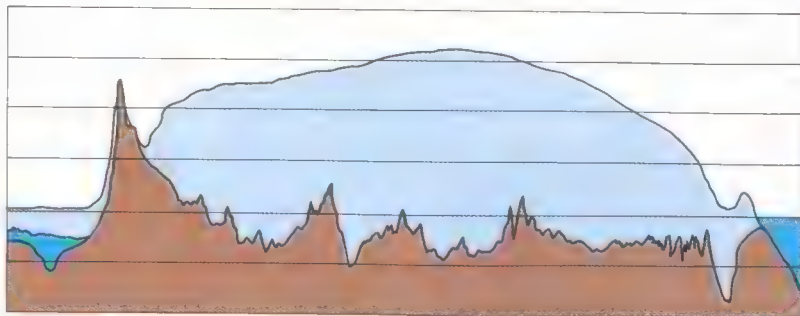
Šiltose priešistorinių laikų jūrose buvo paplitę kriauklę turintys plaukiojantys vandens gyvūnai, vadinami amonitais. Paskutiniai amonitai išmirė maždaug prieš 65 milijonus metų. Antarktidoje rasti iškastiniai amonitai rodo, kad prieš milijonus metų Antarkties jūros buvo šiltesnės.





## LEDO MASĖ

Apie 98% Antarktidos dengia milžiniškas ledo skydas, kuris kai kuriose vietose yra daugiau kaip 4 km storio. Po ledu palaidoti dauguma kalnų ir visos žemumos. Virš jo iškilusios tik kelios dantytos viršūnės, vadinamieji nunatakai. Didžiulis ledo sunkis stumia didumą uolėto Antarktidos paviršiaus žemiau jūros lygio. Manoma, kad apatinių ledo skydo sluoksnių amžius yra mažiausiai 200 000 metų.



*Tirpdami ledkalniai dažnai įgyja keisčiausias formas*

## NEAPLEDĖJĘ KLONIAI

Pasislėpę Transantarktiniuose kalnuose, plyti begaliniai kloniai, kurių ištisus metus nedengia nei sniegas, nei ledas. Šie kloniai atsirado todėl, kad kalnai sulaukė ledų kepurę. Išilgai klonių lekiantys vėjai įtraukia ir nusineša drėgmę, suformuodami žemyno viduryje didžiulius plikų uolienų plotus.



## KELIAS TARP LEDŲ

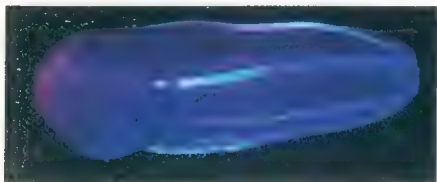
Kad prekybos keliai žiemą nebūtų sukaustyti ledo, naudojami specialūs laivai, vadinami ledlaužiais. Kai ledlaužiai dar nebuvo, daugelio pirmųjų poliarinių sričių tyrinėtojų gležnus medinius laivus sutraiškėdavo galingi ledai. Ledlaužiai turi ypatingos formos priekį ir sustiprintą korpusą. Jie priekiu užplaukia ant ledo ir slegia jį, kol laivo masė sulaužo ledą.

*Bendra ardomoji vėjų ir vandenyno jėga išskaptuoja ledą*

*Ledkalniai dažniausiai atrodo mėlyni, greičiausiai dėl atspindžio nuo vandens*



# Gyvybė Antarkties vandenyse



## PLAČIAI PAPLITĘ GYVŪNAI

Antarktinis kalmaras (viršuje) kriauklės neturi. Lediniame vandenyje tai tik į naudą, nes kriauklės jame auga labai lėtai. Grobį kalmarai pagauna dviem ilgais čiuptuvais. Medūzos (apačioje), kurios būna nuo 0,5 iki 50 cm ilgio, paplitusios antarktinuose vandenyse.

PRIEŠINGAI NEDIDELEI SAUSUMOS GYVŪNŲ įvairovei, Antarktidą supančioje jūroje gyvena neįtikėtina gausybė gyvūnų. Sekliuose vandenyse jūros dugną gremžia ledas, todėl čia visai nėra gyvybės, bet gilesniuose Pietų vandenyno vandenyse po ledo sluoksniu gyvūnų įvairovė didesnė negu Arkties vandenyne. Prie jūros dugno prisitvirtinę koralai, aktinijos ir maždaug 300 pinčių rūšių. Dauguma jūros gyvūnų minta vieni kitais arba žuvusiu planktonu. Šaltis paveikia daugelio jų gyvenimo ciklą. Kadangi didžiąją metų dalį maisto būna mažai, gyvūnų gyvybinė veikla lėtesnė. Jie deda mažiau kiaušinių, tačiau didesnius, ir rūpestingai juos prižiūri. Daugelis gyvūnų gyvena ilgiau negu jų šiltųjų vandenų gentainiai: kai kurios pintys gyvuoja kelis šimtmečius.

## NAUDINGI DYGLIAI

Vasarą priedugnio gyvūnai, tokie kaip jūrų ežys (*Sterechnus neumayeri*), kartais persikelia į seklesnį vandenį, kai jau nebegresia pavojus, kad ledas nugremš uolas, ant kurių jie gyvena. Jų tanki judrių dyglių danga padeda judėti ir apsiginti.

Jūrų ežio dygliai dažniausiai nuodingi

Kojos gale esančiu smaigaliu rausiamas jūros dugnas, ieškant maisto

## JŪRŲ VORO KOJOS

Oranžiniai jūrų vorai su 10–12 milžiniškų kojų aptinkami gilesniuose Antarkties vandenyse. Jūrų voras *Decolopoda australis* yra 15 cm skersmens ir minta aktinijomis. Kaip ir kiti Antarkties jūrų gyvūnai, jis labai lėtai vystosi.

## ŠALČIO MILŽINAI

Daugelis Antarkties bestuburių (stuburo neturinčių gyvūnų) yra tikri milžinai, kaip ir šis vėdarėlio giminaitis, didysis lygiakojis vėžiagyvis *Glyptonotus antarcticus*. Jis užpildo ekologinę nišą, kurią kituose pasaulio vandenyse užima krabai. *Glyptonotus* užauga iki 20 cm – maždaug triskart didesnis už panašias kitur gyvenančias rūšis. Kadangi šaltuose vandenyse augama iš lėto, lėtai augantys bestuburiai užauga didesni negu augantieji greičiau. *Glyptonotus* minta viskuo ir jūros dugne ieško maistui žuvusių gyvūnų.



Be pagrindinių kojų,  
voras dar turi keletą  
mažų kojų.

Koralo čiuptuvai košia  
praplaukiantį smulkų  
zooplanktoną

#### ANT UOLŲ

Maždaug 8–10 m gylyje  
esantis uolienos  
paviršius – puiki vieta  
pintims, samangyviams  
ir alcionarijoms *Ascolepis*,  
kurios prisitvirtina  
ilgais, nukarusiais stiebeliais.  
Pinčių ir kai kurių koralų rūšių  
būna gausu iki 1 km gylyje.

Čiuptuvai turi ilgųjų  
ląstelių, kurios  
paralyžiuoja grobį

#### BAISŪS ČIUPTUVAI

Čiuptuvais aktyvios  
sugauna grobį,  
pavyzdžiui, smulkias  
žuveles arba jūrų  
žvaigždes. Tada  
čiuptuvai  
nukreipia  
grobį į centre  
esančią burnos  
ertmę, kad šis būtų  
suvirškintas ir  
įsiurbtas į kūną.  
Atliekos pašalinamos  
pro burną.

#### JŪRŲ ŽVAIGŽDĖS

Kartais jūros dugnas aplink  
Antarktidą būna nuklotas  
spalvingomis raudonosiomis jūrų  
žvaigždėmis. Grobį jos aptinka uosle  
ir pagriebia kojų apačioje esančiomis  
ambulakrinių kojelių eilėmis.  
Antarktinės jūrų žvaigždės gyvena  
daug metų. Žinoma, kad  
viena jų išgyveno 39 metus.

Ambulakrinėmis  
kojelėmis  
vaikštoma,  
rausiana ir  
stveriamas  
grobis





Migruojantys gyvūnai orientuojasi pagal saulę

# Migruojantys ir nuolatiniai gyventojai

**K**EIČIANTIS METŲ LAIKAMS, smarkiai keičiasi ir ties ašigaliais gyvenančių gyvūnų skaičius ir rūšinė sudėtis. Tūkstančiai paukščių ir žinduolių tik apsilanko Arktyje ir Antarktyje per trumpą ir šviesią vasarą, kai šilta ir dieną naktį būna gausybė maisto. Gyvūnus vasarą čia vilioja ne tik maisto atsargos, bet ir saugios vietos jaunikliams auginti, nes plėšrūnų nedaug. Be to, čia nereikia konkuruoti dėl maisto ir perėjimo vietų. Kasmet traukiama dažniausiai tais pačiais tradiciniais migracijos keliais, tačiau gyvūnai keliauja ir orientuodamiesi pagal saulę, mėnulį, žvaigždes, magnetinį Žemės lauką, pažįstamus vietovės objektus. Kelionėse jų tyko daug pavojų, ir nemažai gyvūnų žūva nuo blogo oro, maisto stygiaus ir plėšrūnų, taip ir nepasiekę savo kelionės tikslo.



Tankūs pūkai saugo žąsis nuo šalčio

Paukščiai tausoja energiją, skrisdami trikampių priekyje skrendančiojo oro srovėje



Avijautis *Ovibos moschatus*

Poliarinė žuvėdra *Sterna paradisaea*

Naudodamasi stipriais sparnais, žuvėdra pirmyn ir atgal nuskrenda iki 40 000 km

Stora kaukolė ir tvirtas ragų pamatas saugo galvos smegenis per susirėmimus

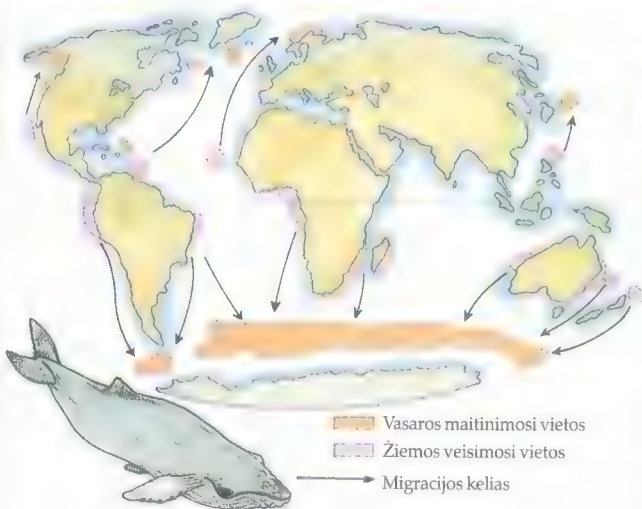
**KELIAUNINKŲ ČEMPIONAS**  
Grakščioji poliarinė žuvėdra kasmet mato daugiau dienos šviesos negu bet kuris kitas gyvūnas. Ji peri didelėmis kolonijomis arktyje vasarą. Po to nesustodama skrenda į Antarktidą ir ten mėgaujasi beveik ištisine antarktinės vasaros diena ir gausiu maistu.



Labai ilgas išorinis kailis išlaiko kūno šilumą ir neleidžia gyvūnui sušlapti

## GALIŪNAS AVIJAUTIS

Ištvėrimingi ir užsigrūdinę avijaučiai klajoja po atšiaurią tundrą bandomis, susidedančiomis iš patelių bei jauniklių ir kurioms vadovauja vienas ar daugiau stiprūs patinai. Vasarą bandoje būna apie 10 gyvūnų, tačiau žiemą avijaučiai bandomis po 50 ir daugiau traukia į pietus, kur tik gali rasti po sniegu maisto. Poravimosi laikotarpiu patinai skleidžia aštrų muskuso kvapą, todėl avijaučiai dar vadinami muskusiniais jaučiais.



Vasaros maitinimosi vietos  
Žiemos veisimosi vietos  
Migracijos kelias

## MAISTAS ŠALDIKLYJE

Tiek Šiaurės, tiek Pietų pusrutulio banginiai vasarą keliauja į šaltus poliarinius vandenis, kur gausu planktono ir žuvų. Žiemą, kai jūra užšąla, jie migruoja atgal į šiltesnius atogrąžų vandenis veistis. Per trumpą sustojimą atogrąžose jie mažai tesimaitina, išnaudodami didžiules per vasarą susidariusias kūno riebalų atsargas.



Patino ragai didesni ir storesni negu patelės

Karibus gali neklimpdami judėti puria žeme arba sniegu

Karibus  
*Rangifer tarandus*



#### BALTŲJŲ ŽĄSŲ SKRYDIS

Tūkstančiai baltųjų žąsų porų vasarą suka lizdus tundroje. Jos migruoja nesustodamos nuo Meksikos įlankos ir įveikia beveik 3200 km. Keliaudamos jos skrenda būriais po dešimtis tūkstančių paukščių. Vasaros pabaigoje trumpėjant dienoms, baltosios žąsys vėl skrenda į pietus.

Skrendant kojos ištiesiamos atgal, kad kūno forma būtų aptakesnė



Baltoji žąsis  
*Anser caerulescens*

Tanki pavilnė ir storas poodinis riebalų sluoksnis neleidžia avišaučiui sušalti



#### VASAROS ATOSTOGOS

Karibus kaimenės nuolat keliauja, klajodamos tarp žiemos ir vasaros maitinimosi vietų ir skabydamos maistą, kur tik beaptiktų. Pavasarį nesuskaičiuojamos kaimenės keliauja į šiaurę pasimaitinti kerpėmis ir kitais žemaūgiais tundros augalais. Jos naudoja ryškiais, kartais šimtmečių senumo takais. Artėjant žiemai, karibus vėl traukia į pietus, į miškų prieglobstį.

Įspūdingi lenkti ragai padeda apsiginti nuo priešų, tokių kaip vilkai



Trumpos, labai stiprios kojos laiko didelį kūną

Kanopų briaunos tokios aštrios, kad prakasa storą sniegą ir ledą, kad pasiektų žemiau esančias kerpes, samaną ir šaknis





# Prisitaikantys gyvūnai

**K**AD ISTVERTŲ KONTRASTINGUS METŲ LAIKUS, gyvūnai irgi turi keistis. Artėjant žiemai, kai kurie žinduoliai užsiaugina storą pūkuotą kailį, dažniausiai baltą, maskuojantį sniego fone. Po oda jie sukaupia storą riebalų sluoksnį, kad sulaikytų daugiau kūno šilumos ir badmečiu turėtų maisto atsargų. Paukščiai irgi turi riebalų sluoksnį ir tankias pūkuotas plunksnas, saugančias nuo šalčio. Daugelis paukščių ir žinduolių nesugeba pakelti atšiauraus žiemos klimato. Jie migruoja į pietus, kur šiltesnės vietos, ir grįžta pavasarį. Vabzdžiai praleidžia žiemą, ilsėdamiesi šiltesniame dirvožemyje, paprastai lervos stadijoje ir sugeba ištvirti šalčius. Atėjus vasarai, paukščiai ir žinduoliai šeriasi ir jų storas apdaras suploneja. Gyvūnai, kurie žiemą pabąla, įgauna slepiamą rudą vasaros spalvą.

## PUIKŪS KAILIAI

Šaltuose kraštuose žmonės žiemą vilkėdavo drabužius iš kailio, kad nesusaltų per speigus. Jie paprastai išgydavo juos, gaudydami spąstais kailinius žvėrelius.

Poliarinė lapė  
*Alopex lagopus*



## APSIRENGUSI VASARAI

Vasarą poliarinė lapė ant beveik viso kūno užsiaugina plonesnį rusvai pilkų plaukų kailį. Šios spalvos derinasi prie rusvai pilkų tundros kraštovaizdžio akmenų, todėl lapę sunku pamatyti ir ji gali nepastebėta prisėlinti prie grobio, pavyzdžiui, lemingų. Vasarą poliarinė lapė kaupia maistą po akmenimis ir grįžta pasimaitinti juo žiemą, kai maisto rasti sunku. Jos minta įvairiu maistu – uogomis, moliuskais, dvėseną, virtuvės atmatomis, paukščiais ir kiaušiniams. Bet svarbiausi yra lemingai ir jeigu jų mažai, poliarinėms lapėms tenka badauti daug savačių.

Krūtinė ir pilvas  
paprastai yra blyškios  
pilka baltos spalvos

Trumpos kojos praranda  
mažiau šilumos negu  
ilgos, nes jų paviršius  
mažesnis

Tanki, papurusi  
uodega per pūgą,  
ilsintis arba miegant  
apvyniojama aplink  
kūną, kad būtų  
šilčiau

Ledinė baltakraujė  
*Chaenocephalus aceratus*



## ANTIFRIZAS VENOSE

Daugelio antarktinų žuvų kūne yra antifrizinių (neleidžiančių užšalti) molekulių, kurios leidžia joms gyvuoti itin šaltoje aplinkoje. Jų kūno skysčiai neužšąla net ir tokioje temperatūroje, kuri žemesnė už ledo susidarymo temperatūrą. Ledinės baltakraujės (kairėje) kraujas beveik permatomas.

Letenų apačioje esantys plaukai  
neleidžia lapei klimpti į sniegą.  
Lotyniškas šios lapės pavadinimas  
yra *Alopex lagopus*. *Lagopus*  
reiškia „plaukuota pėda“

Aštriais nagais  
kapstomas sniegas,  
ieškant maisto





Baltasis tetervinas  
*Lagopus mutus*



Tankus ilgo plauko kailis  
sulaiko kūno šilumą

## NEPASTEBIMAS VISAIS METŲ LAIKAIS

Baltieji tetervinai dukart per metus keičia plunksnas, todėl visą laiką būna gerai užsimaskavę. Be to, žiemą jų plunksnos pasidaro tankesnės. Naktį ilsėdamiesi jie kartais įsikasa į sniegą, kad prarastų mažiau šilumos.

Ausys plaukuotos iš  
vidaus ir iš išorės,  
kad būtų šilčiau



## PUIKU BŪTI STORAM

Banginius ir ruonius šildo storas riebalų sluoksnis. Šiam nutukusiam vėpliui tikrai negresia pavojus sušalti. Vėpliai sveria iki 1600 kg ir turi 1 m ilgio iltis.



Mažos apvalios ausys ir  
trumpas snukis mažina  
šilumos atidavimą;  
šiltesnėse vietose  
gyvenančių lapių ausys  
didesnės, o snukis  
ilgesnis

Aštrūs ir smailūs  
dantys padeda  
pačiupti gyvūnus,  
tokius kaip lemingai

## DVIGUBAS KAILIS

Baltas poliarinės lapės žieminis kailis susideda iš plaukų, kurie viduje yra tuščiaviduriai ir pripildyti oro.

Plaukuose esantis oras sulaiko lapės kūno šilumą lygiai taip, kaip namų šilumą sulaiko dvigubi langai.

Oras yra geras izoliatorius ir neleidžia šilumai lengvai pro jį praeiti. Poliarinė lapė be jokio vargo ištvėria -40 °C ar net žemesnę temperatūrą.



Vilkdalgis  
*Sisyrinchium filifolium*

Žiedai yra ir  
moteriškieji,  
ir vyriškieji

Dėžutėse yra  
sėklos

# Išlieka atspariausi

TIK ATSPARŪS IR SPECIALIZUOTI AUGALAI poliarinėse srityse gali atsilaikyti prieš įnirtingus vėjus, geliantį šaltį, ploną dirvožemio sluoksnį ir trumpą vegetacijos laikotarpį. Labiau prisitaikę yra paprastos sandaros augalai, tokie kaip samanos, kerpės ir dumbliai. Arktiniai ir antarktiniai augalai dažniausiai auga žemomis tankiomis pagalvėlėmis arba kupstais, kad atlaikytų ledinius sausius vėjus, išsaugotų drėgmę ir kad jų nesutrintų sniegas bei ledas. Trumpą vasarą gėlės greitai pražysta ir subrandina sėklas, kol dar negrižo žiemos orai. Vabzdžių šiose šaltose vietose mažai, todėl daugelis augalų dauginasi atžalomis arba dukteriniais svogūnėliais.

Šiaurinis kietis  
*Artemisia borealis*

## VILKDALK- GIS

*Sisyrinchium  
filifolium*  
Tai suban-  
tarktinis  
vilkdalgis  
šeimos augalas  
žoliškais lapais.  
Jis geba kaupti  
maistą po žeme,  
mėsingose šaknyse.  
Ši savybė padeda  
jam išlikti ir greitai  
užaugti pavasarį.

Apaukę  
plaukeliais arba  
pliki lapai yra  
giliai suskaidyti

## ŠIAURINIS KIETIS

Šis ištvermingas  
augalas, paplitęs visame Šiaurės  
pusrutulyje, kartais vadinamas  
šiauriniu kiečiu. Auga  
kolonijomis sausuose uolėtuose  
kalnagūbriuose ir žvyrynuose.

Graižai maždaug  
5–6 mm  
skersmens

## GREIT PRAŽYSTANTYS ŽIEDAI

*Calandria feltonii* auga tik  
Folklando (arba Malvinos)  
salose. Šviečiant saulei,  
vienas po kito greitai  
išsiskleidžia trumpalaikiai  
žiedai.

## GERAI ĮSITVIRTINUSI

Šiaurinė raktažolė  
(*Primula scandinavica*)  
sėklų dėžutėje užaugina  
daug sėklų. Sėkloms  
subrendus, dėžutė skyla ir  
sėklas išbarsto.

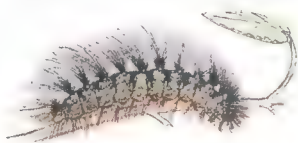
Mėsingi  
lapai  
kaupia  
vandenį

Augalas yra  
žemaūgis, kad  
išvengtų vėjo

Ilgos šaknys  
išgauna  
azotą ir  
vandenį  
sunkiomis  
sausomis  
sąlygomis

Šaknų sistema  
padeda augalui  
įsitvirtinti





Keršosios meškutės  
vikšras  
*Arctia caca*

### ŠIAURĖS VABZDŽIAI

Arktinėse srityse gyvena kelios dieninių ir naktinių drugių rūšys. Dėl tamsių spalvų plaukelių pūkuoti vikšrai greičiau sušyla ir atiduoda mažiau šilumos.

Šoninės šakelės  
turi varputes  
su stiebai

Šakotas  
žiedynas  
vadinamas  
šluotele

[ saulutes  
panašūs žiedai  
susideda iš  
smulkių  
žiedelių



Šiaurinė šiušelė  
*Erigeron borealis*

Kalceoliarija  
*Calceolaria fothergillii*

Žiedas iškilęs  
virš lapų, todėl  
vabzdžiai lengvai  
jį pastebi

Dideli apatiniai  
vainiklapiai  
panašūs į klumpelę

Plaukuoti lapai  
sulaiko šilumą ir  
drėgmę



### KALCEOLIARIJA

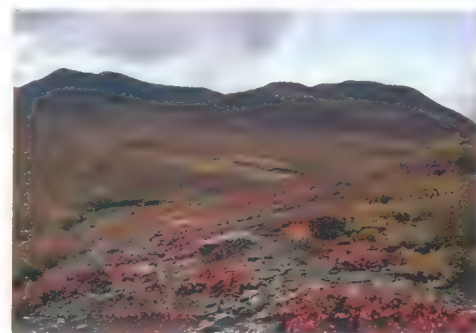
Ši reta ir graži kalceoliarija auga Folklendo salų pakrantėse. Didelio, į klumpelę panašaus apatinio vainiklapio spalva privilioja vabzdžius. Kai šie maitinasi augalo nektaru, prie jų prilimpa žiedadulkės, kurios pernešamos ant kitos kalceoliarijos ir padeda jai daugintis.

### VABZDŽIŲ BAIDYTOJAS

Žemos šiaurinės šiušėlės pagalvėlės žydi stojus arktinei vasarai, kai tundros žemė permirksta vandeniu ir vanduo kaupiasi paviršiuje. Šio augalo labai nemėgsta blusos ir mašalai, todėl žmonės naudoja jį vabzdžiams atbaidyti.

### ŽOLĖS AUGIMAS

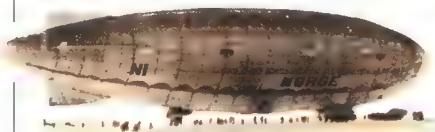
Geriausiai prisitaikę šaltųjų poliarinių sričių augalai yra pažemiui augančios samanės ir kerpės. Tačiau Arktyje klesti ir kelios žolių rūšys, tokios kaip kupstinė šluotsmilgė (*Deschampsia cespitosa*). Antarktidės žemyne auga tik viena žolių rūšis – *Deschampsia flexuosa*, arba lanksčioji šluotsmilgė.



### BEMIŠKĖ TUNDRA

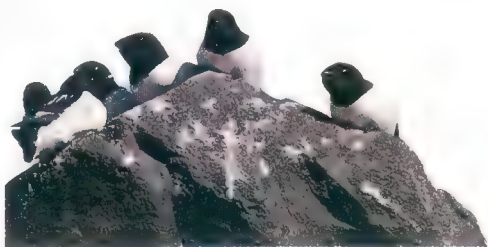
Tundroje – plačioje zonoje, kuri plyti tarp poliarinio ledo kepurės ir Europos, Azijos bei Šiaurės Amerikos miškų ribos, auga nemažai augalų rūšių. Dėl atšiauraus klimato ir negailestingų vėjų čia vyrauja žemi augalai, o medžių nėra. Kadangi vasaros trumpos, kai kurie augalai visą gyvenimo ciklą stengiasi užbaigti per kuo trumpesnę laiką.





#### TARSI PAUKŠTIS

1926 m. norvegas Roalis Amundsenas (Amundsen) ir italas Umbertas Nobilis (Nobile) diržabliu *Norge* perskrido virš Šiaurės ašigalio.



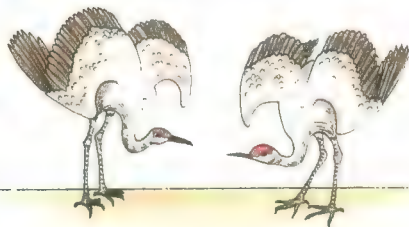
#### LAIMINGOS ŠEIMOS

Alkutė (*Alle alle*) tik šiek tiek didesnė už strazdą, bet jų čia daugybė! Kiekvieną vasarą arktinėse pakrantėse peri daugiau kaip 100 milijonų alkučių. Žiemą jos keliauja į pietus, bet paprastai apsisitoja netoli šiaurės poliaracio. Nuo šalčio alkutes saugo storas poodinis riebalų sluoksnis. Jos minta planktonu, kurio gausu jūroje, kaupdamos maistą gūžyje.



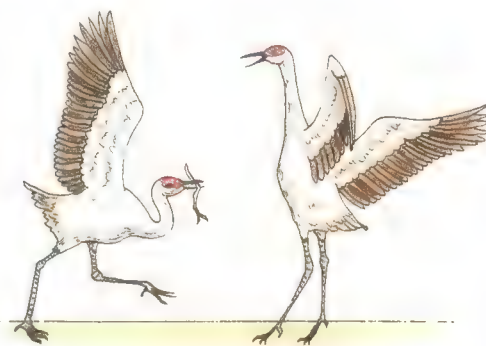
Tiesiu, stipriu snapu persmeigiamas grobis

Ilgas kaklas padeda tirti dugną



#### PUIKAVIMASIS

Gervės susiporuoja visam gyvenimui. Jos šoka įspūdingą tuoktuvų šokį, linksėdamos galva, šokinėdamos aukštyn ir vėl nusileisdamos (kartais pašoka aukštyn net 6 m).



Aptakus, torpedos pavidalo kūnas padeda greitai plaukti po vandeniu

#### RAUDONGALVĖS

Kanadinės gervės (*Grus canadensis*) peri daugiausia tolumojoje Arktyje. Kiaušinius deda ant žolės ar kitų augalų kupstelių pelkėse, kur niekas nedrumsčia ramybės. Jaunikliai pasilieka su tėvais beveik metus. Kanadinės gervės plunksnos dažnai atrodo lyg aprūdijusios dėl rausvų geležies oksido dėmių iš tundros kūdrų. Savo snapu paukščiai rausia dumblą, ieškodami kirmėlių, vandens gyvūnų bei varlių, o vėliau perneša dėmes ant plunksnų, jas kedendami.



# Arkties paukščiai

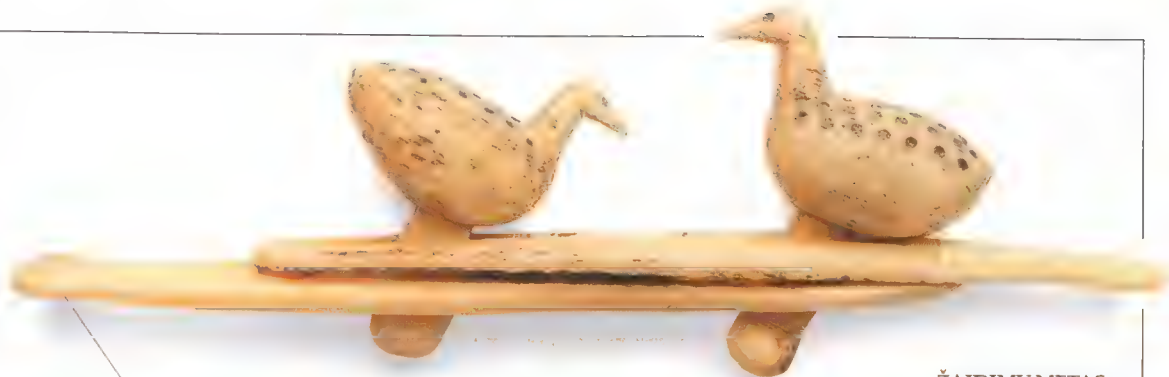
TIK NEDAUGELIS PAUKŠČIŲ GEBA išgyventi nesvetingame arktiniame klimate ištisus metus. Čia gyvena baltieji tetervinai, krankliai, alkutės, baltieji kirai. Arktinių paukščių plunksnos tankesnės negu migruojančių paukščių rūšių, ypač žiemą, o jų plunksnomis apaugusios kojos neprišąla prie ledo. Dauguma arktinių paukščių, pavyzdžiui, antys, gulbės ir žąsys, yra migruojantys. Kai kurie migruojantys paukščiai, ypač vandens, žiemą leidžiasi į tolimas keliones – Pietų Ameriką, Pietų Afriką ir Australaziją. Vasarą Arkties paukščiai mėgaujasi gyvenimu tundroje, kur apstu vabzdžių ir smulkių žinduolių, suka lizdus ir skuba išvesti jauniklius iki ateinant žiemai. Daugelis įvairių paukščių rūšių gali maitintis ir perėti greta vieni kitų, nes dalijasi maistu. Pavyzdžiui, antys minta vandens augalais, jūrų paukščiai – žuvimis, o vandens paukščiai – vabzdžiais.





### PAUKŠTIS TINKLELYJE

Arkties paukščiai buvo neįkainojamas maisto šaltinis eskimams. Jie gaudydavo paukščius tinkleliais ant ilgos karties.



Judinant abi lazdeles pirmyn ir atgal, paukščiai linkčioja ir lesa maistą

### ŽAIDIMŲ METAS

Medžio drožiniai – senas eskimų menas, dažnai vaizduojantis Arkties paukščius ir žinduolius. Savo menu garsėjo Holman Ailendo ir Keip Dorseto gyvenvietės Kanadoje. Kad imtų veikti šis paukščių lesinimo žaislas, abi lazdelės judinamos pirmyn ir atgal.

*Stiprus plonas, durklo pavidalo snapas žuvis ir vėžiagyviams stverti*



### PLUNKSNŲ PATALAI

Arktyje gagos (*Somateria mollissima*) yra migruojantys paukščiai, tuo tarpu šiltesnėse vietose jos visus metus laikosi netoli savo perėjimo vietų. Minta daugiausia moliuskais, kuriuos praryja nesmulkintus. Moliuskus sutrina paukščio skrandžio raumenys. Gagos pūkinės plunksnos yra itin purios ir tankios, kad būtų šilčiau. Gagu patelės išpeša šiek tiek plunksnų iš krūtinės ir iškloja jomis lizdą. Žmonės renka jas pūkinėms antklodėms ir striukėms.

### NERANGŪS PAUKŠČIAI

Narai, tokie kaip šis juodakklis naras, Šiaurės Amerikoje vadinami loons. Ši pravadė, matyt, kilusi iš islandų kalbos žodžio *lomr*, reiškiančio „nevikrus, nerangus“. Narai prisitaikę plaukioti po vandeniu paskui grobį, sausumoje nevikrūs, nes jų kojos smarkiai atitrauktos atgal. Juodakklis naras peri tundros ežeruose, o žiemą migruoja daugiausia prie Ramiojo vandenyno pakrančių.

*Puošnus vestuvinis apdaras. Žiemą plunksnos blankios ir pilkšvos*



### GERI DRAUGAI

Didžiąją gyvenimo dalį narai praleidžia ant vandens ir į krantą išlipa tik sukti lizdų. Mormonai irgi puikiai plaukia ir nardo, rankiodami moliuskus uolėtuose priekrantės vandenyse. Sausumoje jie nerangūs, bet moka šokinėti nuo akmens ant akmens.





#### ANTARKTIES MAITĖDŽIAI

Dėl nemalonaus kvapo didieji audrapaukščiai pravardžiuojami „smirdaliais“. Savo stipriais kumpais snapais jie maitinasi, renka dvėselieną ir žudo kitus paukščius. Audrapaukščiai lesa beveik viską, net ir negyvus ruonius bei banginius. Šis paukštis yra maždaug grifo didumo, o jo išskėstų sparnų tarpugalis beveik 2 m.

Sparnai laikomi iškelti į viršų tarsi vikingų šalmas, dėl to paukštis atrodo didelis ir nuožmus

Ausį režiantis riksmas įspėja priešus laikytis atokiau

Stipriu kumpu snapu sužeidžiamas ir nužudomas grobis

Plėšikas  
*Catharacta maccormicki*

# Antarkties paukščiai

**L**ABIAUSIAI PAPLITĘ Antarkties paukščiai yra jūriniai, pavyzdžiui, pingvinai, albatrosai ir audrapaukščiai, kurie vasarą atskrenda į pakrantes perėti atokiose vietose, kur nėra plėšrūnų. Jie pasirenka Antarktidą supančias jūras, kuriose gausu maisto alkaniems jaunikliams. Neapledėjusioje Antarktidos žemyno sausumoje lizdus suka tik 13 skraidančiųjų paukščių rūšių. Kiti susiburia į kolonijas ankštose subarktinėse salose. Antarkties paukščius šildo tankios plunksnos. Jų kojos nebijo šalčio, o riebalų atsargos odoje yra kartu ir maisto atsargos, ir šilumos izoliacija. Dauguma

Antarkties paukščių per šaltus žiemos mėnesius išskrenda. Tačiau kai kurie, tarp jų imperatoriškieji ir karališkieji pingvinai bei klajojantieji albatrosai, pasilieka užbaigti savo ilgą veisimosi ciklą. Kiti paukščiai, pavyzdžiui, makščiasnapiai, sugeba ištverti žvarbias žiemas.

Sparnai išskleisti, kad matytųsi baltos dėmės

#### PADANGIŲ PIRATAI

Saviti, šuns lojimą primenantys šauksmai reiškia plėšikų poros pasirodymą. Persekiodami kitus paukščius ir priversdami juos išvemtį maistą, plėšikai puikiai pateisina savo „padangių piratų“ reputaciją. Šie stambūs agresyvūs paukščiai garsėja ir tuo, kad vagia kitų paukščių kiaušinius ir jauniklius. Du medžiojantys plėšikai kartais bendradarbiauja ir griebiasi išmoningų gudrybių, kad lengviau nutvertų maistą.



Plėšikas  
*Catharacta lonnbergi*



Raginė makštis  
saugo šnerves

## NEIŠRANKIEJI

Makščiasnapiai – vieninteliai sausumos paukščiai, sugebantys išgyventi Antarktidoje. Jų sėkmę lėmė įvairūs maistas: pingvinų bei ruonių išmatos, pingvinų kiaušiniai ir jaunikliai, negyvos žuvis, kriliai, moliuskai dubenukės. Be to, makščiasnapiai dar vagia maistą, skirtą pingvinų jaunikliams.

Oranžinės ataugos  
snapo pamate  
veisimosi metu  
pasidaro ryškesnės

Dantytas kumpas  
snapas padeda  
nutverti slidžią žuvį

Mėlynakis kormoranas  
*Phalacrocorax atriceps*

Plunksnos sugeria vandenį  
ir leidžia kormoranui  
lengviau panerti

Sparnai išskėsti į šonus, kad  
po plaukiojimo išdžiūtų



## SKIRTINGI ŽVEJOJIMO BŪDAI

Kiekviena paukščių rūšis žuvį maistui gaudo vis kitaip. Kormoranai, persekiodami grobį, nusiiria gilyn po vandeniu stipriomis kojomis, tuo tarpu pingvinai giliai paneria, o tada plaukia, irdamiesi sparnais. Žuvėdra nutveria žuvį panirusi prie pat vandens paviršiaus, o albatrosai plaukioja ant vandens akylai dairydamiesi maisto. Audrapaukščiai pastebi grobį iš oro, tada puola į vandenį ir jį persekioja.

## LIZDAS IŠ JŪRŲ DUMBLIŲ

Mėlynakiai kormoranai peri arti jūros dvokiančiomis triukšmingomis kolonijomis. Jie krauna negrabių lizdus iš jūrų dumblių, kerpių, samanų ir plunksnų, sulipdytų guanų (paukščių mėšlu). Mėlynakiai kormoranai veisiasi Antarktidos pusiasalyje ir daugelyje antarktinų ir subantarktinų salų. Kai kurie naudojami savo perėjimo vietomis ištisus metus ir ten gyvena visą žiemą. Tai leidžia jiems likti netoli žvejybos vietų atviruose vandenyse.





Baltoji pelėda  
*Nyctea scandiaca*



#### ŠMĖKLIŠKAS MEDŽIOTOJAS

Baltosios pelėdos minta daugiausia lemingais, kurių milijonai veisiasi arktinėje tundroje. Šių pelėdų populiacija glaudžiai susijusi su reguliaru, kas 3–4 metai pasikartojančiu lemingų skaičiaus padidėjimu ir sumažėjimu (p. 36–37). Žiemą daugelis šių nuostabių paukščių keliauja toli į pietus.

Steatito ir dramblio kaulo pelėda, išdrožta eskimų amatininko iš Keip Dorseto (Kanada)

Sparnų galuose plunksnos išsiskleidžia, kad padėtų ereliui vairuoti ir judėti oru



Išskleistos plunksnos padeda paukščiui mažinti greitį



Mirtini lenkti nagai pagriebia, suspaudžia ir nuneša grobį



Stiprios kojos sušvelnina nutūpimo smūgį

Kilnusis erelis aukštai ore sulėtina skrydį, išskleisdamas uodegą ir sparnus, veikiančius kaip stabdis

Išmeigęs akis į taikinį, erelis toliau stabdo skrydį, nuleisdamas žemyn apatinę kūno dalį ir kojas

Paskutinę akimirką kojos nusileidžia ir įsitveria į šaką



Stiprūs sparnai valdo skrydį ir suteikia greitį

#### PAVOJUS IŠ VIRŠAUS!

Medžiodami kilnieji ereliai skraido neaukštai, tada staigiai krinta žemyn ir čiumpa grobį. Toks antpuolis gana veiksmingas, nes auka dažniausiai užklumpama netikėtai. Šis kilnusis erelis leidžiasi ant šakos lygiai taip, kaip leistųsi smigdamas ant grobio.





**DEBESŲ KARALIUS**  
Kaip stipriausias ir didingiausias padangių paukštis, erelis yra daugybės pasakojimų, mitų ir legendų herojus. Šioje anglų dailininko Redžinaldo Noulso (Knowles) iliustracijoje matome medyje tupintį didingą erelį. Jį puošia norvegų legendų rinktinės titulinį lapą.

*Aštrios akys iš aukštai pamato ant žemės judančius paukščius ir žvėris*

*Stipriu lenktu snapu draskoma aukos mėsa*



Kilnūs erelis  
*Aquila chrysaetos*

*Didžiuliai krūtinės raumenys judina milžiniškus sparnus*

*Iki pat kojų pirštų augančios plunksnos neleidžia sušalti*

#### ŽUDYMO MAŠINA

Didingas skrajūnas kilnūs erelis yra nuožmus baltųjų tetervinų, kitų paukščių ir smulkių gyvūnų (voverių, kiškių) medžiotojas. Kilnieji ereliai paprastai nužudo auką dar prieš ją nusinešdami stipriuose naguose. Kartais jie medžioja poromis, ypač žiemą.

#### SAKALŲ MAISTAS

Baltasis tetervinas (*Lagopus mutus*) yra svarbiausias medžioklinio sakalo maistas.



Medžioklinis sakalas  
*Falco rusticolus*

**DIDŽIAUSIAS IR GERIAUSIAS**  
Medžioklinis sakalas, stipriausias iš visų sakalų, gaudydamas grobį pasikliauja jėga ir vikrumu.





Šį vyrą slegia ne vien širdgėla: albatrosai sveria iki 12 kg



#### SUNKI NAŠTA

Jūrininkai tikėjo, kad albatrosai neša sėkmę. Kolridžo (Coleridge) kūrinyje *Eilės apie seną jūreivį nelaimingasis jūreivis* priverstas laikyti ant kaklo savo paties užmuštą albatrosą.

Sparnai labai ilgi ir siauri, kad paukštis galėtų be pastangų sklęsti virš vandenyno

Juodbruvasis albatrosas  
*Diomedea melanophris*

#### NESKLANDUS NUTŪPIMAS

Paukščiui, kuris taip gerai prisitaikęs skraidyti virš jūros, nutūpti nėra lengva. Priartėję lizdavietę, albatrosai apsuka kelis ratus ir tik po to, tarsi lėktuvas važiuoklę, nuleidžia žemyn kojas. Bet dažniausiai jie nutūpia su trinkelėjimu.

Plėvėtos kojos laikomos plačiomis, kad galėtų stumtis prieš orą, ir veikia kaip stabdžiai

Pilkagalvis albatrosas  
*Diomedea chrysostoma*

Didelėmis akimis jūroje pastebimas maistas



#### ŽMOGUS-PAUKŠTIS

Visais laikais žmogus svajojo skraidyti kaip paukštis, bet ši viena iš pirmųjų skraidančių aparatų konstrukcija toli gražu negalėjo lygintis su albatroso meistriškumu ore. Paukščiams, taip pat ir lėktuvams, pavojingiausi skrydžio momentai yra pakilimas ir nutūpimas. Kaip ir lėktuvams, albatrosams reikia „pakilimo tako“, kad įgytų pakankamą greitį pakilimui. Be jo dėl didžiulio išskęstų sparnų pločio ir sunkaus kūno jie negalėtų atsipalėti nuo žemės.

Vamzdiškų šnervių pamate yra liaukos, išskiriančios druskos perteklių

Snapo kraštai aštrūs kaip skustuvas ir padeda gaudyti žuvis bei kalmarus

#### GYVENIMAS AUKŠTYBĖSE

Pilkagalviai albatrosai gyvena ant stačių klifo skardžių, nes jiems reikia stiprių, aukštyn kylančių vėjų, kurie padeda jiems pakilti į orą. Nors pilkagalviai albatrosai sveria perpus mažiau už klajojančiuosius albatrosus, išgyvena tik pusę jaunikių, nes tėvai neįstengia rasti pakankamai maisto jiems visiems išmaitinti.

# Vandenynų klajūnas



## NEPRILYGSTAMAS SKRAJŪNAS

Klajojančiojo albatroso išskėstų sparnų tarpugalis yra didžiausias iš visų dabar gyvenančių paukščių. Sparnų jėga leidžia šiam paukščiui įveikti net 500 km per dieną, nutūpiant ant jūros maitintis arba ramiu oru. Kaip ir visi albatrosai, jis atskrenda į krantą tik veistis. Veisimosi ciklas

*Išskėstų sparnų  
tarpugalis  
254–360 cm*

*Meilindamasis  
paukštis iškelia  
snapą į dangų ir  
mūkia kaip karvė*



## JAUNIKLIŲ MAISTAS

Tėvai albatrosai savo jauniklius peni išvemdami (atrydami) suėstą jūros maistą lipnaus aliejingo mišinio pavidalu. Tai būna, kai jie grįžta į lizdą po kelių valandų ar net dienų žvejybos atviroje jūroje. Ši dvokiantį ir lipnų aliejų tiek suaugėliai, tiek jaunikliai kartais panaudoja savigynai, labai taikliai iššvirksdami jį iki poros metrų atstumu. Bjauri smarvė nubaido plėšrūnus, tokius kaip plėšikai, o jeigu šis lipnus aliejus permerkia jų plunksnas, jie nebegali laisvai judėti.

*Motina maitina  
jauniklį atrytu  
kriliu*



*Lizdas išklotas žole ir  
plunksnomis*

*Jo aukštis maždaug 30 cm*

## LIZDAS–STATINĖ

Juodbruvieji albatrosai tarp kupstais augančių varpinių augalų lipdo aukštus lizdus iš dumblo ir šiaudų.

nejprastai ilgas ir trunka metus. Todėl klajojantieji albatrosai peri tik kartą per du metus. Prieš susiporavimą vyksta

prašmatnus tuoktuvių ritualas: abu paukščiai šoka, atsisukę viens į kitą, skleidami įvairius keistus garsus ir garsiai kalendami snapais.

Klajojantieji albatrosai paprastai susiporuoja visam gyvenimui.

Pačios prašmatniausios tuoktuvės vyksta tarp naujai susidariusių porų; seni partneriai būna santūresni.

*Stiprios kojos ir plačios pėdos padeda  
plaukioti ir nutūpti ant žemės*

*Klajojantysis albatrosas  
Diomedea exulans*



# Pietų ašigalio pingvinai



*Dalis trumpo snapo  
apaugusi plunksnomis,  
kad būtų šilčiau*

## SAUGŪS BŪRYJE

Pingvinai peri didelėmis tankiomis perėjimo kolonijomis („turguose“). Kartais šiame sambūryje būna milijonai paukščių.

## PRAKTIŠKASIS PINGVINAS

Adelės pingvinai žiemoja jūroje, palei plaukiojančius ledus, bet spalio mėnesį keliauja į sausumą, į perėjimo kolonijas, orientuodamiesi iš dalies pagal saulę. Kasmet jie grįžta pas tą pačią porą ir į tas pačias perėjimo vietas.

*Stiprūs, į irklus panašūs plaukmenys padeda pingvinui judėti vandenyje*

*Kieta smailėjančių plunksnų uodega vandenyje yra tarsi varas, o sausumoje į ją atsiremiamas*

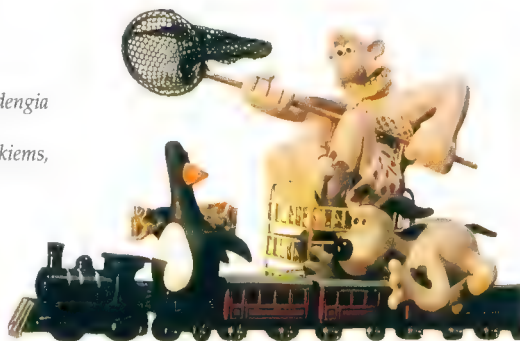
*Adelės pingvinas  
Pygoscelis adeliae*

*Trumpos kojos atitrauktos toli atgal, kad plaukiant galėtų vairuoti*

MILIJONAI PINGVINŲ, susibūrusių triukšmingose vasaros veisimosi kolonijose, – vienas išpūdingiausių Antarkties reginių. Pačiame Antarktidos žemyne peri tik dviejų rūšių pingvinai – Adelės ir imperatoriškieji, tačiau antarktinuose vandenyse veisiasi papuasiniai, auksaplaukiai, antarktiniai, kuoduotieji ir karališkieji pingvinai. Imperatoriškieji ir karališkieji pingvinai deda tik vieną kiaušinį; kitų rūšių pingvinai paprastai kasmet deda po du kiaušinius. Jie yra nuostabiai gerai prisitaikę plaukioti šaltose jūrose. Kai kurie iš šių prisitaikymo būdų, ypač tankios neperšlampamos plunksnos ir storas riebalų sluoksnis po oda labai praverčia ir sausumoje. Riebalais pingvinai naudojami kaip energijos atsarga, prižiūredami kiaušinius bei jauniklius, kai patys negali nueiti į jūrą pasimaitinti.

*Torpedos pavidalo kūnas leidžia pingvinui skrosti vandenį*

*Riebaluotos plunksnos persidengia tarsi stogo čerpės ir sudaro neperšlampamą sluoksnį tankiems, žemiau esantiems pūkams*



## KLASTINGAS PINGVINAS

Anglų animaciniame filme *Svetimos kelnės*, pelniusiame Oskaro apdovanojimą, pagrindinį vaidmenį atlieka negeras pingvinas. Šis klastingas pingvinas viską niokoja, bandydamas pavogti iš muziejaus neįkainojamą brangakmenį. Tačiau apskritai pingvinai negarsėja dalyvavimu deimantų vagystėse.



## VIKRŪS ŠUOLININKAI

Kietos plunksnos, tampri oda ir storas riebalų sluoksnis saugo šiuos pingvinus nuo sutrenkimų, kai jie iššoka iš vandens ant uolėtų pakrančių arba ledo lyčių.







Karališkasis pingvinas *Aptenodytes patagonicus*

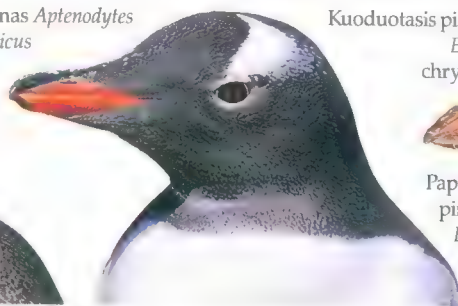
Stiprus snapas slidžiai žuviai ir kitiems gyvūnams pastverti

#### BŪDINGOJI ŽYMĖ

Svarbiausios pingvinus skiriančios žymės yra ant galvos ir krūtinės viršutinėje dalyje, tada paukščiai yra matomi, kai plaukia vandens paviršiuje. Spalvos ir galvos kuodai tarnauja rūšiai atpažinti ir tuoktvių ritualams.

#### KARALIŠKIEJI PINGVINAI

Karališkieji pingvinai ant ausų ir snapo turi auksinio atspalvio oranžines netaisyklingos formos dėmes. Ilgu snapu gaudomos greitos žuvys ir kalmarai.



Kuoduotasis pingvinas *Eudyptes chrysocome*

Papuasinis pingvinas *Pygoscelis papua*

#### PAPUASINIAI PINGVINAI

Rožinis papuasių pingvinų snapas yra durklo pavidalo ir padeda gaudyti žuvis bei krili. Šie pingvinai plaukia iki 27 km/h greičiu.

#### KUODUOTIEJI PINGVINAI

Kuoduotieji pingvinai turi ryškius geltonus antakius, kurie per tuoktuves padeda atpažinti tos pačios rūšies paukščius. Tai mažiausi poliariniai pingvinai.

#### TRIUŠMINGI PERĖTOJAI

Antarktiniai pingvinai gerai laipioja. Kabindamiesi snapais ir aštriais nagais, jie pasiekia savo perėjimo vietas aukštose uolėtose vietose. Tai triušmingi ir agresyvūs pingvinai. Neretai jie užima Adelės pingvinų perėjimo vietas arba vagia akmenis iš vieno kito lizdo.

Juodos plunksnos sudaro pasmakrėje juostelę

Negili lizdo duobutė išklota akmenimis ir augalais

#### JAUNIKLIAI PAVOJUJE

Silpni ir ligoti, arba kolonijos pakraštyje esantys jaunikliai gali lengvai tapti grobuonių, tokių kaip plėšikai, aukomis (dešinėje).



Antarktinis pingvinas *Pygoscelis antarctica*





# Antarkties imperatoriai



## PĖDŲ ŠILUMA

Jaunikliai stovi ant suaugėlio pėdų iki 8 savaitių amžiaus, palindę po specialia odos raukšle, kad būtų šilčiau ir saugiau. Vyresnius jauniklius, kol jų tėvai ieško maisto, šildo tankios papurusios plunksnos ir šilti kitų jauniklių kūnai.

Paukščiai pasikeisdami užima labiausiai atvirą vietą

Imperatorieji pingvinai stovi atsukę nugarą vėjui, kuris nuolat keičia kryptį

BALANDŽIO PRADŽIOJE, kai dauguma Antarktidos gyvūnų patraukia į šiaurę, imperatoriškieji pingvinai keliauja 100 km pietų kryptimi, į savo tradicines perėjimo vietas ant jūros ledo. Gegužės pradžioje patelė padeda kiaušinį ir grįžta į šiaurę, į atvirą jūrą. Tada patinas atlieka neįtikėtiną žygdarbį – vienas peri kiaušinį per žiemos speigus. Kadangi ant ledo kiaušinis žūtų, patinas peri jį laikydamas ant savo pėdų, todėl negali maitintis ir netenka iki pusės savo kūno masės. Patelė grįžta maitinti jauniklio liepos mėnesį, kai šis išsiritą. Kad pasiektų perėjimo koloniją ir ją paliktų, paukščiai turi įveikti didžiulį atstumą aklinoje tamsoje. Imperatoriškieji pingvinai kasmet užaugina vieną jauniklį, bet išgyvena tik maždaug vienas iš penkių.

## IŠTIES

### DIDINGAS

Didžiausias – imperatoriškasis pingvinas yra maždaug 1,15 m ūgio ir sveria 30 kg. Jis gali išbūti po vandeniu iki 18 minučių ir panerti į didesnę kaip 260 m gylį.

Grupės viduryje esantiems paukščiams yra šilčiausia

Glaudžiai susispietusi grupė gali net 50% sumažinti šilumos nuostolius

## VISI DRAUGĖJE

Kad būtų šilčiau, perintys patinai laikosi būryje ir tausodami energiją juda labai mažai. Kai gimsta jaunikliai, paukščiai ir toliau lieka glaudžiai susispietę. Kai kuriose imperatoriškųjų pingvinų kolonijose būna daugiau kaip 20 000 porų.

Grįžus patelėms, išsekę patinai patraukia į atvirą jūrą

Pingvinas „išskrenda“ iš vandens, kad įkvėptų oro

Snapu pingvinas gauda žuvis ir krilių

Po vandenių pingvinas vairuoja kojomis ir uodega

Pingvinas išsoka ant sausumos arba ledo milžinišku, beveik 2 m šuoliu

## NARDYMAS

Pingvinai „skraido“ vandenyje, varomi stiprių plaukmenų. Greitai plaukdami, jie dažnai naudoja vadinamąjį delfinų plaukimo būdą, išsokdami iš vandens kaip ir delfinai arba jūrų kiaulės. Judant oru, pasipriešinimas būna mažesnis, negu judant vandeniui, todėl taip plaukdami pingvinai gali keliauti 30 km/h greičiu.





*Snapas nedidelis, kad būtų  
prarandama mažiau šilumos*

*Imperatoriskasis pingvinas  
*Aptenodytes forsteri**

*Nosies ertmėje  
didžioji šilto oro  
dalis, kuri  
paprastai  
prarandama  
kvėpuojant,  
panaudojama iš  
naujo*

*Kojos nedidelės,  
kad būtų  
prarandama  
mažiau šilumos*

*Tankios, viena ant kitos  
gulančios plunksnos dengia  
storą riebalų sluoksnį*



# Arkties karalius

**B**ALTASIS LOKYS – STAMBIAUSIAS ir stipriausias Arkties medžiotojas; vidutinio dydžio patinas sveria tiek pat, kiek šeši suaugę žmonės. Didžiulėmis plaukiojančiomis arkties ledo lytimis klajoja gal 20 000 baltųjų lokių; kai kurie iš jų nukeliauja net iki Šiaurės ašigalio. Baltieji lokiai gyvena pavieniui, išskyrus poravimosi metą. Žiemos miegu jie nemiega ir ilgomis žiemomis, kai arktinis plaukiojantis ledas (pakas) nusidriekia toliau į jūrą, jie medžioja po ledu esančius ruonius. Tankus kailis šildo baltuosius lokius net ir atšiauriausiomis sąlygomis. Tankų poplaukį saugo išorinis kailis iš ilgų akuotplaukių. Sušlapę šie plaukai sulimpa ir sudaro vandens nepraleidžiantį barjerą. Po kailiu esantis storas riebalų sluoksnis izoliuoja lokį nuo šalčio ir kartu yra maisto atsarga, padedanti lokui ištvirti sunkius laikus.

Mažos apvalios ausys  
atiduoda mažai kūno  
šilumos

Subrendusi baltojo lokio patelė  
*Thalarctos maritimus*



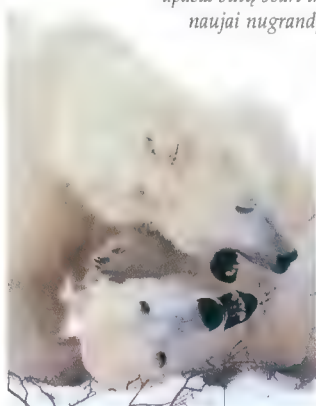
## SUNKIASVORIS

Vidutinio dydžio baltojo lokio patino ilgis nuo galvos iki uodegos yra 2,5 m ir masė apie 500 kg. Stambiausi patinai užauga iki 3 m ilgio ir gali sverti iki 900 kg. Patelės daug mažesnės už patinus.

Patelė rūpinasi, kad guolio  
apačia būtų švari ir užkloja ją  
naujai nugrandytu sniegu

Per viršuje išgremžtą orlaidę  
išseina tvankus oras

Patelė pirmiausia  
iškasa tunelį, tada  
išduobia guoliui vietą



Stiprūs dantys padeda  
nužudyti grobį

## GRUMTYNĖS

Žaidimas padeda lokiukams sustiprėti ir leidžia išsiugdyti igūdžius, kurių jiems prireiks užaugus. Jauni lokiai dažnai galynėjasi sniege, plačiai išsižioję ir rodydami aštrius dantis. Per tokias grumtynes retai kada sužeidžiama. Rasti ir nužudyti grobį nelengva, todėl ieškodami maisto lokiai užsuka ir į žmonių gyvenvietes, tuo pelnydami sau blogą vardą.



## URVINIAI LOKIUKAI

Baltojo lokio jaunikliai gimsta gruodžio arba sausio mėnesį šiltame jaukiame guolyje, kurį sniege iskasa jų motina. Misdami maistingu, apie 30% riebumo motinos pienu, lokiukai sparčiai auga. Kol būna su mažyliais ledo urve, motina neturi jokio maisto ir gyvena iš savo kūne sukauptų riebalų.

## IGUDĖS LAIPIOTOJAS

Nepaisant stambumo, baltieji lokiai moka gana gerai laiptuoti medžiais, kaip ir šis lokys iš Čerčilio kyšulio Hadsono įlankoje (Kanada). Spalio mėnesį čia susirenka 600–1000 lokių ir laukia, kol įlanka užšals ir bus galima leistis ledu į medžioklę.



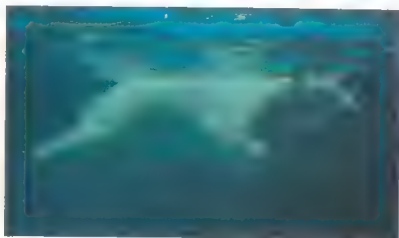
Storas kailis saugo lokį  
nuo įdrėskimų

Užpakalinės kojos  
itin stiprios

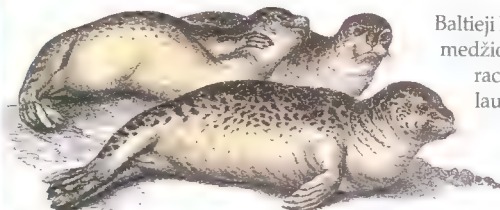


## POLIARINIS PLAUKIKAS

Baltieji lokiai – geri plaukikai. Jie plaukia lėtai, bet išstvermingai ir gali plaukti be perstojo kelias dienas. Plaukdamis iriasi vien priekinėmis kojomis, o užpakalinių nejudina – jos atstoja vairą.



*Gelsvai baltas kailis padeda užsimaskuoti*



## RUONIŲ ŽUDIKAS

Baltieji lokiai – sumanūs ir kantrūs medžiotojai. Daugiau kaip 90% jų raciono sudaro ruoniai. Lokys laukia prie ruonio kvėpavimo eketės ir puola, vos tik šis išnyra. Ruonį nužudo vienas didelės lokio letenos smūgis ir įkandimas į sprandą. Dauguma medžioklės žygių būna nesėkmingi ir kartais lokys išbūna neėdęs penkias dienas.

*Stiprios kojos padeda aplenkti grobį*

*Tuščiaviduriai plaukai sulauko šiltą orą prie pat kūno*

*Pėdą su storomis pagalvėlėmis dengia šiurkšti oda, o kartais ir kieti plaukai*

*Aštrūs nagai grobiui nutverti*

*Neslystantys padai padeda išsilaikyti ant slidaus ledo*



# Galingasis briedis

Plokščios ir tvirtos formos ragai padeda briedžiui nustumti varžovus



„Barzda“ – tai plaukais apaugusi odos raukšlė

## MIRTINI GINKLAI

Briedžio patinas turi sunkius suplokštėjusius ragus. Jais ne ginamasi, o kaunamasi su varžovais poravimosi metu. Kasmet briedis ragus numeta ir užsiaugina naujus. Rugpjūčio viduryje ragai jau būna visiškai užaugę. Trindamas ragus į medį, patinas nuvalo nuo jų minkštą odą ir nublizgina savo galingą ginklą.

Briedis  
(*Alces alces*)



Jauniklis lieka su motina kelis mėnesius

Ilgos kojos leidžia briedžiukui lengvai klampoti per gilų sniegą

BRIEDIS YRA STAMBIAUSIAS ELNIŲ šeimos žinduolis. Jo aukštis iki 2,4 m, o masė iki 825 kg. Briedis aptinkamas visoje Kanados ir JAV šiaurėje, Šiaurės Europoje bei Azijoje – čia jis kartais vadinamas europiniu briedžiu. Europoje ir Azijoje briedžiai gyvena daugiausia su tundra besiribojančiuose spygliuočių miškuose, bet Šiaurės Amerikoje jie plačiai paplitę visoje tundroje, o vasaros viduryje daug laiko praleidžia Arkties vandenyno pakrantėse, kai giliau žemyne juos be gailesčio puola musės. Kai žiemos itin šaltos, ieškodami maisto briedžiai dažniausiai keliauja toliau į pietus, ten, kur iškrinta mažiau sniego. Briedžiai mėgsta vienetą ir jų tankumas mažas: kadangi jie labai stambūs, jiems reikia palyginti didelio ploto, kad galėtų susirasti pakankamai maisto. Tačiau žiemą, ieškodami naujų maisto atsargų, briedžiai dažnai keliauja grupėmis ir įveikia nemažus atstumus.



Briedžio pėdos apatinis paviršius

## PATIKIMOS PĖDOS

Briedis turi ilgas kanopas smailiais galais, kitaip negu jo giminaitis šiaurinis elnias, kurio kanopos apvalios. Smailios kanopos padeda briedžiui tvirtai laikytis ant ledo ir sniego.

Jaunikliui bręstant, rausvai rudas kailis patamsėja

## BRIEDŽIŲ DAUGINIMASIS

Briedžių veisimosi laikotarpis rudenį trunka 4–8 savaites. Patinas klajoja aplinkui, ieškodamas patelių ir jas kviesdamas; patelės atsiliepia į jo kvietimą. Patinas seka paskui kiekvieną garsą, norėdamas išsiaiškinti, kas jį skleidžia – patelė ar varžovas patinas. Briedžiukai gimsta gegužės pabaigoje arba birželyje. Iki gimimo motina nešioja jauniklį apie 7,5 mėnesio. Paprastai gimsta vienas jauniklis, nors pasitaiko ir dvynukai ar net trynukai.

Maždaug 10 dienų briedžiukas jau gali keliauti su motina. Patinas tada pasilieka vienas arba prisijungia prie kitų patinų.



Tarpas tarp išsišakojusių  
ragų yra iki 2,05 m

Ragai dar ne  
visiškai užaugę,  
juos tebedengia  
minkšta oda

#### BANKNOTAI SU BRIEDŽIU

Daugelyje Šiaurės Europos  
šalių briedis taip gerbiamas,  
kad net buvo vaizduojamas  
ant banknotų. Šis banknotas  
yra iš Baltarusijos.



Viršutinė lūpa  
nukabusi virš  
smakro 8–10 cm

Briedžio trumpas  
kaklas ir ilgos  
kojos, todėl  
ėsdamas žemus  
augalus jis turi  
atsiklaupti



Poliarinis  
gluosnis  
*Salix*  
*arctica*

#### MĖGIAMAS MAISTAS

Poliarinis gluosnis (*Salix arctica*) ir  
Aliaskos gluosnis (*Salix alaxensis*) –  
mėgiamas briedžio maistas.

#### MILŽINAS VIENIŠIUS

Mėgiama briedžių buveinė – tundros  
žemė su ežerais ir gluosniais  
apaugusiomis pelkėmis. Briedžiai  
puikiai plaukioja ir be vargo įveikia  
ežerus bei upes. Jie mėgsta voliotis  
dumblo duobėse, kad atsikratytų  
smulkių parazitų. Vasarą briedžiai  
skabo lapus, minkštas šakeles, įvairias  
žoles. Šis didelis, grėsmingas ragais  
gyvūnas gamtoje, be žmogaus, turi  
mažai priešų. Kartais pavienius  
briedžius ir jų jauniklius užpuola  
vilkai, tačiau suaugėliai ginasi ragais.

Nuo briedžio ragų pradeda luptis  
juos dengianti minkšta oda



#### IKI KELIŲ VANDENYJE

Neretai galima pamatyti briedžius, stovinčius iki kelių  
vandenyje. Tai padeda jiems šiltą vasarą atsikratyti įkyrių  
musių. Be to, išibridę jie maitinasi vandens augalais. Per dieną  
suaugėlis suėda iki 19,5 kg augalų. Kartais briedžiai įpuola į  
vandenį, gelbėdamiesi nuo plėšrūnų, pavyzdžiui, vilkų.





#### TUNDROS AUGALIJA

Tundra beveik ištiesi apaugusi, nors vietomis ir reta augalų danga, kurioje vyrauja žolės, tokios kaip siauralapis švylys (*Eriophorum angustifolium*), kurį matote iliustracijoje. Šen bei ten tarp žolių auga įvairios samanos, žiediniai žoliniai augalai ir kelios žemų krūmų bei gluosnių rūšys.

Ilgos smailios ausys padeda lūšiai gerai girdėti tankiame, garsą slopinančiame sniege



Žiemą stambios pėdos apaugusios kailiu, kuris atstoja sniegbatį

# Tundros gyvoji gamta

**V**IENTELIS GYVŪNAS, galintis gyventi ant plaukiojančio arktinio ledo, yra baltasis lokys. Tačiau arktinėje tundroje yra kelios gyvūnų rūšys (p. 8–9), tiek migruojančios, tiek nuolat gyvenančios. Vasarą Arktyje ištirpsta labai daug ledo, suklesti augalai ir išsiriti vabzdžiai. Tai reiškia, kad staiga atsiranda gausybė maisto vietiniams gyvūnams, kurie praleido tundroje visą žiemą, ir tiems, kurie atkeliauja vos ištirpus sniegui. Kadangi vasarą saulė Arktyje niekada nenusileidžia (p. 6–7), gyvūnai gali maitintis ir ištisą naktį. Jiems labai svarbu tą daryti, kad jaunikliai kuo greičiau užaugtų, nes vasara trumpa, ir žemė netrukus vėl užšala.

#### KAČIŲ ŠEIMOS SVEČIAS

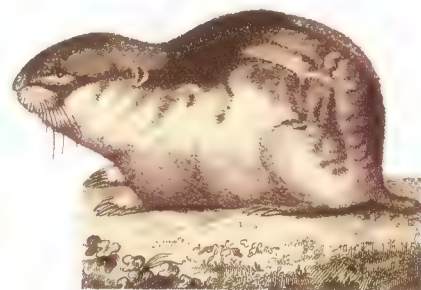
Kanadinė lūšis (*Lynx canadensis*) gyvena daugiausia Šiaurės Amerikos miškuose, kurie ribojasi su tundra, bet žiemą jos dažnai aptinkamos tikrojoje tundroje. Rudas jų kailis vasarą gerai susilieja su tundros kraštovaizdžiu, o žiemą pasidaro tankesnis ir šviesesnis, todėl lūšį sunku pastebėti sniego fone.



Amerikos baltasis kiškis  
*Lepus americanus*

#### KIŠKIŲ PAPLITIMO RIBA

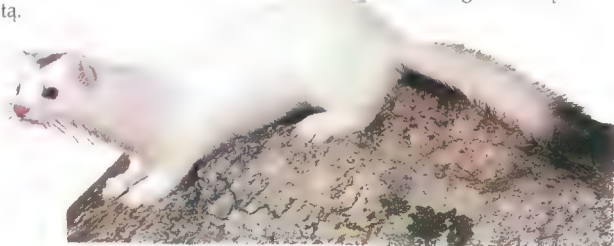
Tundroje gyvena trys kiškių rūšys – Amerikos baltasis kiškis, retas Aliaskos kiškis ir plačiai paplitęs poliarinis kiškis. Kiškiai užsiaugina baltą žeminių kailių ir turi gerai išsivysčiusias letenas, leidžiančias iškasti iš po sniego maistą.



Lemingas labai plačiai paplitęs tundroje

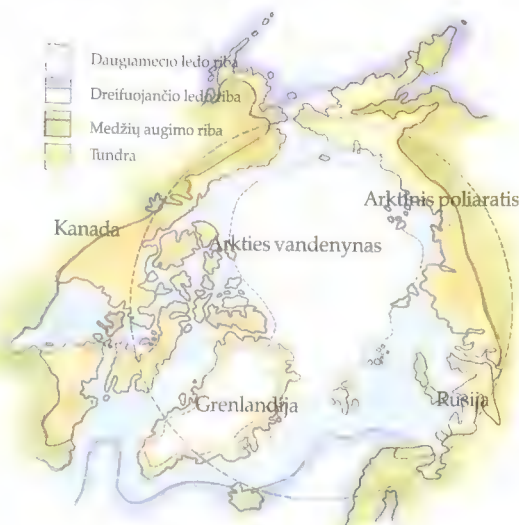
#### MASINĖ SAVIŽUDYBĖ?

Kas keletą metų, kai lemingų (*Lemmus sibiricus*) prisiveisia tiek daug, kad ima trūkti maisto, jie darosi neramūs ir masiškai migruoja. Lemingai beprotiškai skuba pirmyn, dažnai praeidami maisto šaltinius, kol pasiekia jūrą, kurioje daugelis nuskęsta.



#### KINTANTIS KAILIS

Žiemą šermuonėlis (*Mustela erminea*) savo rudą kailį pakeičia baltu ir esant atšiauriam orui gyvena po sniegu. Šis patrauklus žvėrelis – negailėstingas medžiotojas. Jis minta lemingais, kuriuos persekioja painiuose požeminiuose tuneliuose.



Daugiametio ledo riba  
Dreifuojančio ledo riba  
Medžių augimo riba  
Tundra

Arktinis poliaritis  
Kanada  
Arkties vandenynas  
Grenlandija  
Rusija





#### DIDIEJI GRĮŽULO RATAI

Žodis „Arktis“ kilęs iš graikų kalbos žodžio *Arktikos*, kuris reiškia „susijęs su lokės žvaigždynu“. Plačiai nusidriekęs Didžiųjų Grįžulo Ratų žvaigždynas (lotyniškai *Ursa Major* – Didžioji Lokė) matomas tik Šiaurės pusrutulyje.

#### ARKTIES BESOTIS

Tolimas šermuonėlio giminaitis ernis (*Gulo gulo*) panašus į nedidelį lokį. Erniai gyvena pavieniui ir su kitais savo rūšies individais susitinka paprastai tik vasarą poruotis. Gobtuvai iš jų kailio neaplimpa ledo kristalėliais, todėl ernio kailis labai vertinamas. Pagrindinis ernių grobis – šiauriniai elniai. Nors dauguma mėsos suvalgoma vietoje, grobio likučius erniai paslepia kitai dienai, dėl to pelnė besotio reputaciją.



Kartais kailio plaukų galiukai būna sidabriškai balti

Lokiai turi jautrią nosį ir puikią uoslę

Stiprūs žandikauliai ir dantys leidžia lokiui ēsti įvairų maistą

#### MIEGALIUŠ

Rudasis lokys, arba grizlis (*Ursus arctos*) gyvena Aliaskos ir Kanados tundros srityse ir kai kuriose Rusijos dalyse. Minta įvairiais smulkiais žinduoliais, žuvimis, vabzdžiais ir augalais, priklausomai nuo metų laiko ir gyvenamosios vietos. Žiemą grizlis išsikasa žemėje patogų guolį ir užmiega žiemos miegu, giliai įmigdamas per maždaug dvi savaites. Įmygio metu kūno temperatūra nukrinta ir lokys gyvena iš sukauptų riebalų atsargų. Kartais jie miega net 7 mėnesius.

Ilgį priekinių letenų nagai padeda lokiui rausti

Lokiai dažnai atsistoja ant užpakalinių kojų





# Šiauriniai elniai ir karibus

ŠIAURĖS AMERIKOJE ŠIAURINIAI ELNIAI vadinami karibus. Šis pavadinimas greičiausiai kilęs iš *xalibu*, Amerikos vietinio

algonkinų kalbos žodžio, reiškiančio „gyvūnas, iškapstantis maistą iš po sniego“. Laukiniai šiauriniai elniai tebegyvena užšalusioje Šiaurės Amerikos, Skandinavijos ir Sibiro tundroje, tačiau Skandinavijoje ir Sibire jau tūkstančius metų auginami prijaunkinti šiauriniai elniai. Nors tankus kailis gerai saugo elnius nuo arktinio šalčio, žiemą jie migruoja į pietus, ieškodami maisto ir prieglobsčio. Keliaudami jie užsiaugina tankesnį ir pilkesnį žieminį kailį. Vasarą tundros pievose besiganančius šiaurinius elnius įkyriai puola spiečiai vabzdžių, tokių kaip uodai ir gyliai. Pagrindinis jų priešas – vilkas; ši natūrali populiacijos reguliacija neišvengiama: ji leidžia išlikusiems šiauriniams elniams rasti pakankamai maisto.

Ragų gumburai pasirodo po dviejų savačių, nukritus seniesiems ragams



Naujus ragus dengia minkšta plaukuota oda



Visai susiformavę ragai yra kieti kaip kaulas



## DIDELI, DIDESNI, DIDŽIAUSI

Elnio ragai kasmet metami. Patinai meta ragus žūtį pabaigoje, o patelės – sulaukusios pavasario. Nauji ragai auga greitai ir visiškai išauga iki rudens rijos laikotarpio.

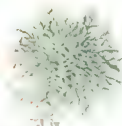


Branduolinis sprogimas

## RADIOAKTYVIOJI TARŠA

1986 m. Černobylyje (Ukraina) sprogo branduolinis reaktorius. Radioaktyviojo cezio 137 pateko į kerpes. Šios kerpės susargdino jas ėdusius šiaurinius elnius, ir jų mėsa pasidarė netinkama maistui.

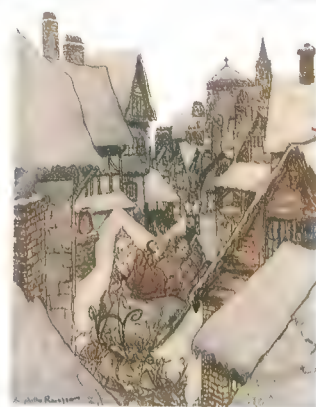
Ant elninių šiurių (*Cladonia rangiferina*) iš oro pateko radioaktyviųjų medžiagų



Ragų dengiančioje minkštoje odoje yra kraujagyslių, kurios maitina augančius ragus

## KERPIŲ PATIEKALAS

Šiauriniai elniai minta daugiausia kerpėmis, kurios yra vienas iš nedaugelio maisto šaltinių arktinė žiemą. Kai kurie Arkties salose gyvenantys šiauriniai elniai dar minta jūrų dumbliais. Vasarą atsiranda įvairesnių augalų. Kad gautų reikiamą energiją, suaugęs šiaurinis elnis per dieną suėda apie 4,5 kg maisto.



## ŽINOMIAUSIAS ŠIAURINIS ELNIAUS

Garsiausias pasaulyje šiaurinis elnis yra turbūt raudonasis Rudolfas, vienas iš elnių, traukiančių Kalėdų Senelio roges

## KOVA DĖL NUGALĖTOJO TITULO

Per rudens poravimosi, arba rijos metą, surėmę ragus patinai galynejas, kad išsiaiškintų, kuris stipriausias. Šių kovų nugalėtojai poravimuisi suburia patelių grupę ir gina savo haremą nuo pašalinių.



Šiaurinis elnis, arba karibus *Rangifer tarandus*

— Jautri nosis padeda surasti net ir sniegu užklotą maistą





### APEIGINĖ PRIJUOSTĖ

Ši apeiginė šamano prijuostė yra iš šiaurinio elnio odos. Daugelio Sibiro ir Šiaurės Amerikos tautų kultūroje šamanas buvo svarbi figūra, nes tikėta, jog jam suteikia galią antgamtinės būtybės, kurių esama visur – sausumoje ir net jūroje.

*Prijuostę puošia geležiniai saulės, žuvų ir į vandenį neriančių paukščių simboliai*

*Minkšta oda padengti ragai greitai atiduoda šilumą ir vėsina šiaurinį elnių karštą vasaros dieną*

*Tuščiaviduriuose plaukuose yra oro, kuris sulaiko kūno šilumą*



### PLAUKIMO ČEMPIONAI

Migruojantiems šiauriniams elniams tenka įveikti daug sraunių upių. Jie yra ištermingi plaukikai ir nedvejodami puola į ledinį vandenį. Plačios pėdos padeda šiauriniams elniams stipriai irtis prieš srovę, o tuščiaaviduriai kailio plaukai padeda lengviau išsilaikyti vandenyje.

*Snukis apaugęs tankiais šiltais plaukeliais*

*Tankus neperšlampamas kailis žiemą pasidaro pilkai baltas*



Šiaurinio elnio odos grandyklė su geležiniais ašmenimis, naudojama Sibiro evenkų

Samų lazda su į kastuvą panašiais ašmenimis maistui po sniegu ieškoti

### AMATO ĮRANKIAI

Daugeliui Skandinavijos ir Sibiro gyventojų šiauriniai elniai teikė maisto, iš jų kailių buvo siuvami drabužiai, rengiamas būstas. Jos sukūrė daug specialių įrankių, kad galėtų gauti kuo daugiau naudos iš šių prijaikintų gyvūnų.

### SPARTUS AUGIMAS

Elniukai gimsta birželio mėnesį ir sparčiai auga, misdami riebiu motinos pienu, kuris 4 kartus maistingesnis už karvės pieną. Būdami vienos-dviejų dienų amžiaus, jie jau neatsilieka nuo bandos ir joje būna daug saugesni nuo tokių plėšrūnų, kaip vilkai. Elniukai pasilieka su motina apie metus, o pirmieji ragai jiems išauga sulaukus maždaug dviejų mėnesių.

*Aštriomis kanopomis tvirtai laikomasi ant ledo ir kapstomas sniegas, ieškant maisto*

*Plačios, šerių apsuptos pėdos neleidžia šiauriniam elniui klimpti sniege*





#### SUSILIEJIMAS SU APLINKA

Arktinėse Šiaurės Amerikos ir Eurazijos srityse vilkai dažniausiai turi baltą kailį, kad užsimaskuotų. Kadangi jų medžiojamiems gyvūnams sunku juos pastebėti, vilkai gali prisitarti prie pat grobio. Miškuose į pietus nuo tundros vilkų kailis pilkas ar net juodokas.

#### RAGŲ ŽIEDAS

Vilkai – patyrę medžiotojai ir paprastai puola kanopinius gyvūnus – šiaurinius elnius, briedžius, avijaučius. Norėdami apsiginti nuo vilkų gaujos, avijaučių banda sustoja glaudžiu ratu, kurio išorėje yra vilkai, o viduryje – patelės ir jaunikliai. Sukeldami tarp avijaučių paniką, vilkai suardo ratą ir pasiekia jo viduje esančius jauniklius. Bet jei vilką užkliudo avijaučio ragas, jis išmetamas į orą ir po to sutrypiamas.

*Dvitsuoksnis kailis su minkšta, tankia pavidne ir ilgais akuotplaukiais neleidžia sušalti*



# Vilkų draugija

VILKAI – PROTINGI IR GERAI PRISITAİKANTYS gyvūnai, kuriems išverti arktinius speigus padeda storas kailis ir bendra medžioklė. Jie paprastai gyvena gaujomis nuo 8 iki 20 šeimos narių. Juos sieja abipusis prisirišimas ir beveik karinio tikslumo rangų sistema. Savo rangą gaujos nariai nustato beveik per kiekvieną susitikimą: dominuojantis, arba aukšto rango vilkas stovi tiesiai, pastatytomis ausimis ir iškelta uodega ir kartais šiepia dantis, o po to urzgia. Pavaldus, arba žemo rango vilkas priglunda prie žemės, pabrūkęs uodegą tarp kojų ir nuleidęs ausis; užuot urzgęs, jis inkščia. Vilkų gauja klajoja po tam tikrą plotą ir sudoroja ligotus, senus arba sužeistus bandomis gyvenančius gyvūnus. Tūkstančius metų žmogus visai be reikalo bijojo ir persekiojo vilkus; vilkai žudo tik tam, kad išliktų, ir nenusipelnė savo blogos reputacijos. Iš tikrųjų jie yra visų naminių šunų protėviai.

*Staugiant nasrai lieka plačiai ištioti*

*Kad galėtų staugti, vilkas atmeta atgal galvą*

Vilkas  
*Canis lupus*

#### DARNUS STAUGIMAS

Daugelyje siaubo filmų galima išgirsti šiurpų staugimą naktį, gniaužiantį iš baimės žiūrovų širdį. Iš tiesų staugimas – tai tik vienas iš vilkų tarpusavio bendravimo būdų. Vilkų „kalba“ varijuoja nuo inkštimo ir urzgimo iki sudėtingos snukio ir kūno išraiškos. Vilkai staugia, norėdami susišinoti su kitais gaujos nariais arba įspėti kitas gaujas, kad laikytųsi atokiau nuo jų teritorijos. Jei vilkas ima staugti, prie jo prisijungia kiti, dažnai derindamiesi vienas prie kito. Dėl garsų įvairovės gauja atrodo didesnė ir grėsmingesnė.

#### GAUJOS VADAS

Vilko valdžios ir laisvės instinktas įkvėpė ne vieną rašytoją. Išgyvenęs metus Jukone (Kanada), amerikiečių rašytojas Džekas Londonas (London) sukūrė romaną *Protėvių šauksmas*. Tai pasakojimas apie Baką – naminių šunį, kuris tampa laukiniu ir galiausiai ima vadovauti vilkų gaujai.





*Jautrios ausys išgirsta garsus už beveik 3 km*

*Menka rega reiškia, kad vilkas turi pasikliauti puikia klausa ir uosle*

*Ilgas snukis slepia stiprius žandikaulius ir dantis, kurie padeda nužudyti grobį ir draskyti mėsą; tarp 42 dantų yra aštrios iltys grobiui nuteerti*

*Vilkų snukio išraiškų yra net 17*

Pilkasis vilkas  
*Canis lupus*



#### VILKAS IŠ PRIGIMTIES

Džeko Londono romane *Baltoji Iltis*, kurio veiksmas vyksta Jukone (Kanada), aprašyta prijaukinto ir namų augintiniu tapusio vilko istorija. Iš tiesų laikyti laukinį vilką kaip naminių gyvūną yra beveik neįmanoma ir neteisėta.

#### GIMĘ LAISVI

Vilkai puikiai prisitaikę gyventi Arktuje. Jų jautri klausa ir uoslė tobulai išlavėjusios, kad galėtų susekti grobį. Stiprus kūnas ir ilgos kojos leidžia persekioti auką. Būdami judrūs ir grakštūs, jie gali daryti iki 4,5 m ilgio šuolius ir moka šokinėti į viršų, į šonus ir net atgal, kaip katės. Kaip ir šunys, vilkai vaikščiodami remiasi kojų pirštais ir turi dideles pagalvėles su neįtraukiamais nagais. Tai leidžia jiems greitai bėgti lygia žeme ir neslysti ant uolų, ledo ir kito slidaus paviršiaus.

*Vilkai gali miegoti tundroje po atviru dangumi, tačiau dažniausiai susiranda priedangai urvą arba sniego guolį*



# Sunkiasvoris vėplys



## VISAM PASAULIUI ŽINOMAS VĖPLYS

Luisas Kerolis (Carroll; 1832–98) savo garsioje apysakoje *Alisa Vaidrodžių karalystėje* vaizduoja ir

Vėplį su Dailide. Jie pakviečia kelias austres pasivaikščioti, o paskui jas suvalgo. Iš tiesų vėpliai minta ne austrėmis, o kitais dvigeldžiais moliuskais.

**D**IDŽIULIS, NERANGUS IR NEPAPRASTAI STORAS, artimas ruonio giminaitis vėplys puikiai prisitaikė prie gyvenimo Arktyje. Jį šildo storas riebalų sluoksnis. Keturi plokšti plaukmenys padeda plaukti ir judėti sausumoje. Vėplio patelė gimdo pavasarį, paprastai akmenuotame pajūryje. Dažniausiai kas antrus metus atsiveda vieną jauniklį ir juo rūpinasi beveik du metus – dvynukai gimsta labai retai. Naudodamiesi metų laikų atoslūgiais ir plaukiojančiais arktiniais ledais, vėpliai kaskart migruoja į šiaurę net 3000 km. Kelionės metu jie turi įveikti baltuosius lokius ir orkas, savo didžiausius priešus po žmogaus.

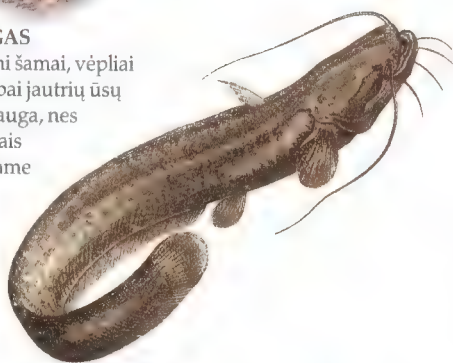
## MEILĖS ŠAUKSMAS

Vėplių meilinimasis gana išpūdingas. Patinas vilioja patelę lodamas, urgzdamas ir švilpdamas. Jei ši meilės daina padaro patelei išpūdį, ji priima kvietimą ir poruojasi su patinu vandenyje. Šie du vėpliai prieš susiporuodami švelniai trinasi ūsais.

*Stora kaklo ir pečių oda saugo vėplius per susirėmimus*

## ŪSUOTAS DRAUGAS

Kaip ir daug mažesni šamai, vėpliai turi šurkščių, bet labai jautrių ūsų eilę. Šie ūsai nuolat auga, nes kasdien nusidėvi. Šiais jautriais ūsais tamsiame vandens dugne vėplys ieško bestuburių gyvūnų.



*Iltytis užauga iki 1 m ilgio*

*Platus priekiniai plaukmenys laiko sunkų kūną sausumoje*

Vėplys  
*Odobenus rosmarus*

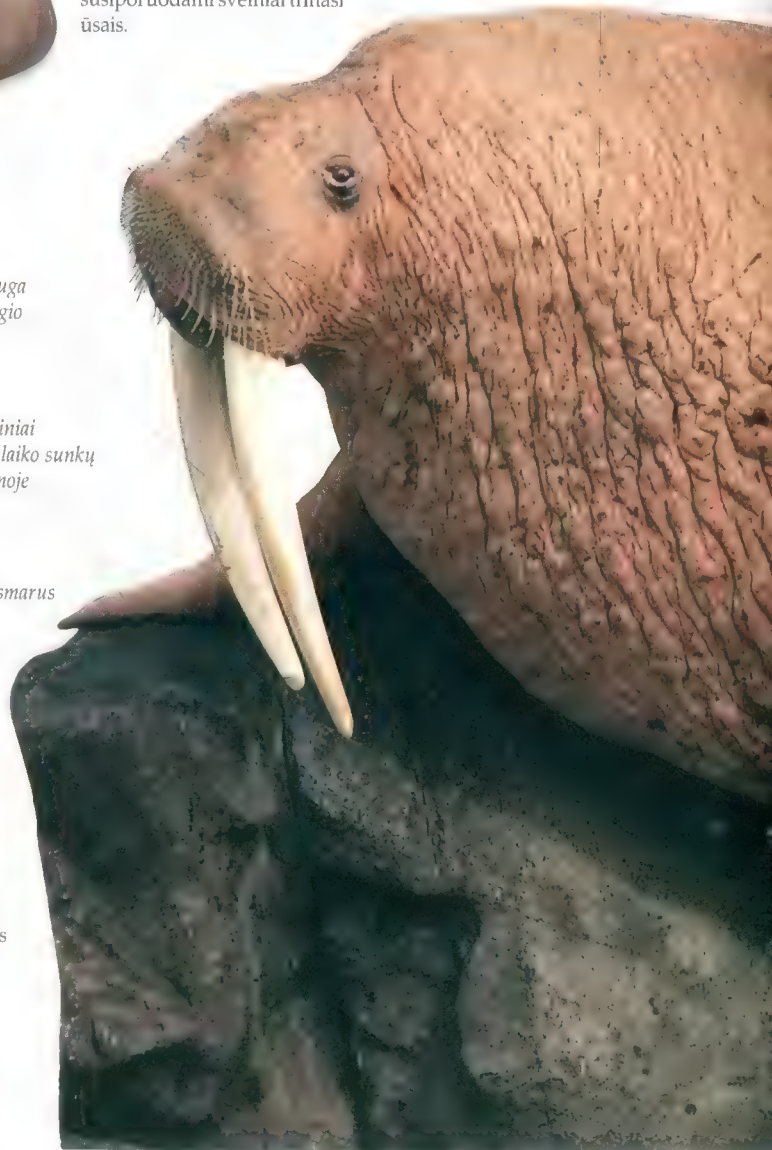


## BIČIULIŲ BŪRYS

Vėpliai – labai draugiški gyvūnai. Vasarą didžiulės vėplių grupės guli sausumoje, susibūrusios į dideles triukšmingas gulyklas. Glaudžiai susispietus, išsaugoma kūno šiluma, o plėšrūnams sunkiau pasigriebti atskirą gyvūną.

## SUNKIASVORIS

Šis grėsmingas, maždaug 1 toną sveriantis vėplio patinas apžvelgia savo valdas. Patelės tik truputį mažesnės ir sveria 0,85 tonos.





Iltį puošia  
išraižyti gyvūnai

Kribidžo lentelė,  
išraižyta iš vėplio ilties

Vėplio kaulas kietesnis  
už dramblio kauką

## DAUG KAM TINKAMAS GYVŪNAS

Šią kribidžo lentelę tikriausiai padarė europietis jūrininkas, tačiau Šiaurės Amerikos vietos gyventojai eskimai visą laiką medžiojo vėplius. Jie ne tik ražo ir dekoruoja iltis, bet ir valgo vėplių mėsą, iš jų odos daro būstus ir valtis, o degindami taukus gauna šilumą ir šviesą.

## KARTU KELK!

Žiemą ir vasarą vėpliai daug laiko praleidžia dreifuodami ant didžiulių plaukiojančių ledlaukių. Iltimis jie įsikimba į ledą, kad šleptelėję ant jo pilvą galėtų išsiropšti iš vandens.

Plonas kūno plaukų sluoksnis  
kiekvieną vasarą šeriasi

Riebalai gali būti daugiau  
kaip 10 cm storio

## TAI BENT DANTIS!

Vėplio iltys vaidina svarbų vaidmenį. Iš tiesų tai žemyn nukreipti viršutiniai iltiniai dantys, užaugantys net iki 1 m ilgio. Iltimis vėplys daugiausia naršo po jūros dugną, ieškodamas maisto. Žmonių vėpliai nepuola, tačiau įtūžęs sužeistas vėplys, mojuodamas galvą, gali sužaloti medžiotoją ir apgadinti jo valtį.

Sunki kaukolė saugo  
galvos smegenis, kai  
gyvūnas sutrupina  
iki 22 cm storio ledą

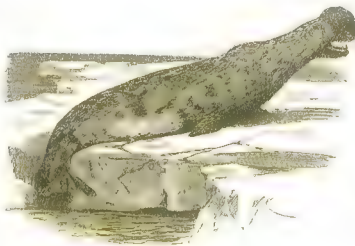
Apatinis  
žandikaulis

Iltimis vėplys  
gali nudurti  
stambesnę  
grobį, bet  
paprastai jis  
minta  
moliuskais



# Tinkamas jūrai

**R**UONIAI YRA TURBŪT atspariausi iš visų Arkties ir Antarkties gyvūnų. Arkties žieduotasis ruonis ir Antarkties Vedelio ruonis tamsiais žiemos mėnesiais gyvena po ledu. Kiti ruoniai, pavyzdžiui, Arkties grenlandinis ruonis, stojus šiltesniems vasaros orams, migruoja į poliarinius vandenis. Visi ruoniai išlipa iš vandens pailsėti, atsivesti jauniklius ir poruotis. Priešingai grakščiam plaukiojimui jūroje, sausumoje ruoniai juda nerangiai, sunkiai rangydamiesi ir čiuoždami ledą. Ruoniai paprastai gimdo žiemos pabaigoje. Iki pavasario ruoniukai tiek sustiprėja, kad jau gali patys prisigaudyti žuvų ir kitokio maisto, kurio gausu poliariniuose vandenyse. Kotikams ir jūrų liūtams nelengva išverti Arkties arba Antarkties vasaros šilumą. Dėl kailio ir riebalų sluoksnio jie perkaista ir, kad atsivėsintų, turi tankiai kvėpuoti, vėduoti plaukmenimis arba padengti kūną smėliu ar dumbliu. Šimtus metų ruoniai buvo medžiojami dėl kailio ir taukų; jiems kelia grėsmę ir didėjanti vandenynų tarša.



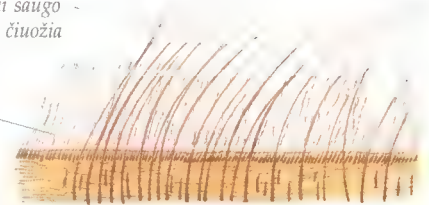
## NOSIS-BALIONAS

Pūslasnučio ruonio (*Cystophora cristata*) patinai ant nosies galo turi išpučiamą, į balioną panašų darinį. Kai ruonis susijaudinęs arba gresiant pavojui, šis išsipučia ir padeda įbauginti priešus arba varžovus.

Patinas turi didžiulę išsipūtusią nosį, primenančią dramblio straublį

Akuotplaukiai saugo ruonį, kai šis čiuožia akmenimis

Tankus poplaukis sulaiko šiltą orą



## DVEJI KAILINIAI

Ruonio kailis susideda iš dviejų rūšių plaukų. Ilgi išoriniai akuotplaukiai sudaro apsauginį sluoksnį, o tankus poplaukis neleidžia kūno šilumai išsisklaidyti. Daugelio ruonių kūnas plaukais neapaugęs ir juos šildo riebalai.



## ŠALTOS ŽIEMOS

Vedelio ruoniai (*Leptonychotes weddelli*) visą žiemą praleidžia po antarktinio ledo skydu. Pragrauždami dantimis ledą, jie neleidžia užšalti eketėms, per kurias kvėpuoja. Vasarą ruoniai persikelia ant ledo arba akmenų. Jaunikliai gimsta rugsėjo arba spalio mėnesį ir sulaukę maždaug šešių savaičių jau moka plaukti. Vedelio ruoniai skleidžia po vandeniu įvairius garsus, matyt, norėdami aptikti grobį ir eketes kvėpavimui arba bendraudami su kitais ruoniais. Jie gali panerti į maždaug 580 m gylį ir išbūti po vandeniu iki 70 minučių.

## HAREMO GALVA

Milžiniški pietinio jūrų dramblio (*Mirounga leonina*) patinai poravimosi metu riaumoja, mesdami iššūkį varžovams, o jų nepaprasta nosis atstoja garsiakalbį. Patelė pagimdo tik vieną jauniklį, kurį žindo apie mėnesį. Šiuo laikotarpiu ji nesimaitina ir gyvena iš riebaluose sukauptos energijos atsargų. Patinai veisimosi laikotarpiu irgi nesimaitina, nes be perstojo gina patelių haremą nuo varžovų patinų.



Jūrų dramblio patinai sunkesni už pateles iki 10 kartų

Žindomo ruoniuko masė per 3–4 savaites padidėja keturgubai

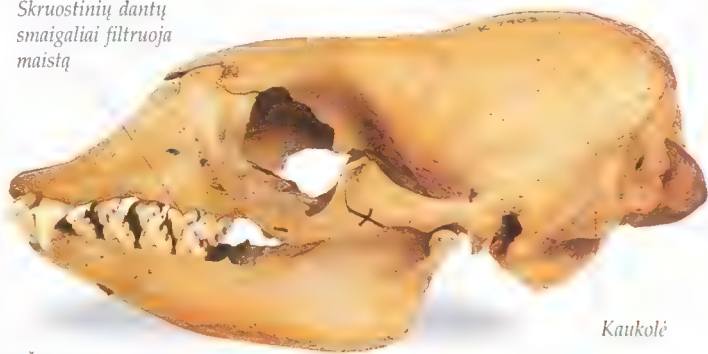
## PASISLĖPUSI MIRTIS

Medžiodami ruonius, eskimų medžiotojai kartais pasislepia už baltos uždangos, įtaisytos ant nedidelių rogių.





Skrustinių dantų  
smaigaliai filtruoja  
maistą



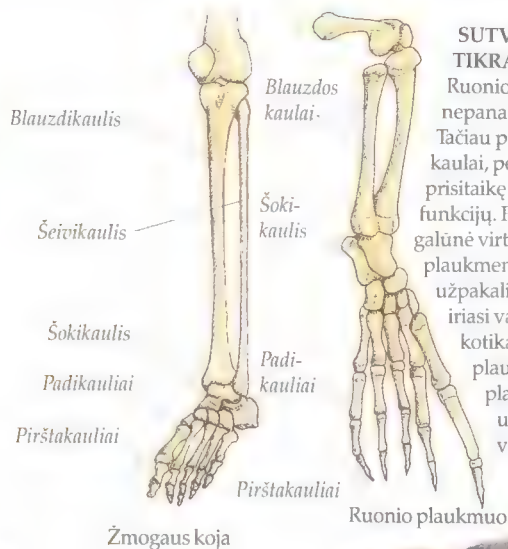
Kaukolė

### TRIŠAKIAI DANTYS

Krabaėdis ruonis (*Lobodon carcinophagus*) savo trišakiais dantimis košia iš Antarkties vandenų į krevetes panašų krilį – krabų jis neėda. Išsijojęs ruonis greitai plaukioja, kad pro dantų tarpus patektų vanduo. Antarktyje gyvena 5–8 milijonai krabaėdžių ruonių. Išskyrus orkas, priešų turi nedaug.

Didžiulė burna gali plačiai  
išsižioti ir greitai  
susičiaupdama nutverti grobį

Stiprios iltys  
mėsai plėšti



### SUTVERTI TAM TIKRAM TIKSLUI

Ruonio galūnė visai nepanaši į žmogaus koją. Tačiau po oda yra tokie pat kaulai, per milijonus metų prisitaikę prie skirtingų funkcijų. Pakitusi ruonio galūnė virto plėvišku plaukmeniu. Tikrieji ruoniai užpakaliniais plaukmenimis iriasi vandenyje, tuo tarpu kotikai ir jūrų liūtai plaukia priekiniais plaukmenimis, o užpakaliniais vairuoja.

Didelės akys  
padeda rasti grobį  
po vandeniui



### RUONIŲ TERAPIJA

Kai povandeninio gyvenimo krūvis pasidaro per didelis, dauguma ruonių, kaip ir šis jūrų leopardas, užsiropščia ant ledo pailsėti ir pasimėgauti saule.

### DĖMĖTAS MEDŽIOTOJAS

Agresyvusis jūrų leopardas (*Hydrurga leptonyx*) taip pavadintas dėl didelių tamsių dėmių ant odos. Šie liekni gyvūnai sutverti greičiui, o jų ilgas, lankstus kaklas ir plačiai išsijojanti burna padeda nutverti pingvinus, ruonių jauniklius ir kitokį grobį. Jūrų leopardai pingvinus persekioja po vandeniu, po to atsineša auką į paviršių ir daužo ją į vandenį, kad prieš prarydami nudirtų odą. Iš lėto taip ėsdamas, jūrų leopardas gali praleisti beveik visą valandą.





# Jūrų milžinai

## ESKIMŲ DROŽINYS

Šis eskimų darytas kašaloto modelis yra iš Aliaskos. Eskimų drožiniai turėjo didelės įtakos banginių medžiotojams, kai šie pradėjo raižyti banginių dantis ir kaulus.



## ĮKAITĘ RIEBALAI

Po banginio oda yra šilumą izoliuojantis riebių taukų sluoksnis. Jis apraizgytas kraujagyslėmis. Jeigu banginis perkaista, daugiau kraujo atvaroma aukšty, arčiau šalto vandens, kad atvėsintų banginį.

**P**OLIARINĖSE JŪROSE kaip namie jaučiasi nemažai banginių rūšių. Finvalai, pilkieji, kuprotieji ir mėlynieji banginiai gyvena čia vasarą, gardžiuodamiesi gausiu planktonu. Atėjus žiemai, kai krilis pasklinda maitintis po plaukiojančiu ledu, dauguma banginių migruoja į šiltesnius vandenius prie pusiaujo. Narvalai, baltieji ir grenlandiniai banginiai lieka Arktyje ištisus metus, o mažieji ruožuočiai žiemoja Antarktyje. Žiemą banginiai maitinasi nedaug ir kaip energijos šaltinį naudoja kūno riebalus. Banginiai pradėjo nykti, kai žmonės be saiko juos medžiojo, vaikydami pelno, gaunamo už jų taukus, ūsus ir mėsą. Dabar, kai verslinė medžioklė sumažėjo, daugelio banginių rūšių populiacijos atsigavo.

Kvėpavimo anga galvos viršuje; po vandeniu šnervės uždarnos



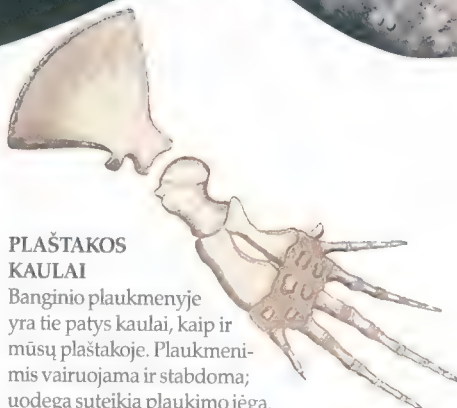
## JŪRŲ VIENARAGIS

Narvalo (*Monodon monoceros*) patino spiraliskai susisukusi iltis yra pailgėjęs dantis. Šiomis iltimis buvo prekiaujama dar tada, kai už Arkties gyvenantys žmonės nebuvo matę narvalų, ir veikiausiai davė pagrindą legendai apie vieneragį.



## VIENOS ILGOS ATOSTOGOS

Pilkieji banginiai migruoja toliausiai iš visų banginių. Jie žiemoja prie Kalifornijos ir Meksikos krantų, po to vasarai plaukia į savo maitinimosi vietas Aliaskoje, įveikdami daugiau kaip 20 000 km į abi puses. Pilkieji banginiai maitinasi tik vasarą, o likusią metų dalį gyvena iš riebaluose sukauptų energijos atsargų. Jaunikliai gimsta šiltesniuose žiemojimo vietų vandenyse.



## PLAŠTAKOS KAULAI

Banginio plaukmenyje yra tie patys kaulai, kaip ir mūsų plaštakoje. Plaukmenimis vairuojama ir stabdoma; uodega suteikia plaukimo jėgą.

Prie pilkojo banginio odos dažnai prisiklijuoja ūsakojai vėžiagyviai ir taip keliauja po vandenynus

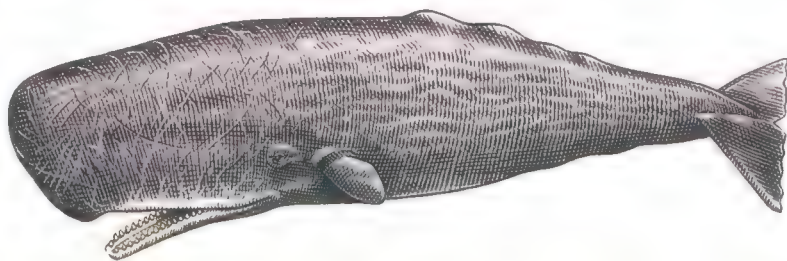
Apie 150 gelsvai baltų banginio ūsų košia planktoną





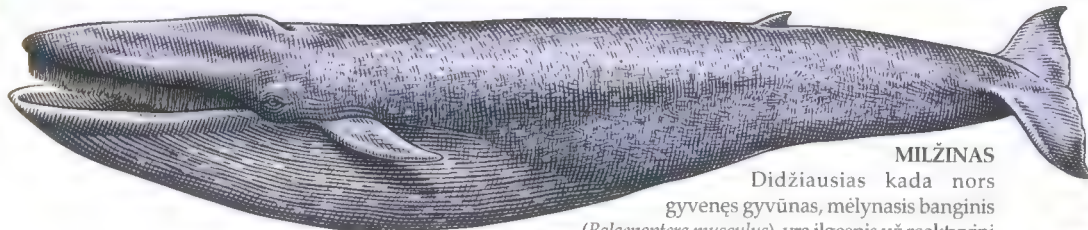
### NARDYMO ČEMPIONAS

Kašalotas (*Physeter catodon*) gali lengvai panerti į beveik 350 m gylį ir išbūti paniręs maždaug 10 minučių. Ilgiausias žinomas panirimo laikas yra 90 minučių, o panirimo gylis gali siekti 3000 m.



### PROTINGI ŽUDIKAI

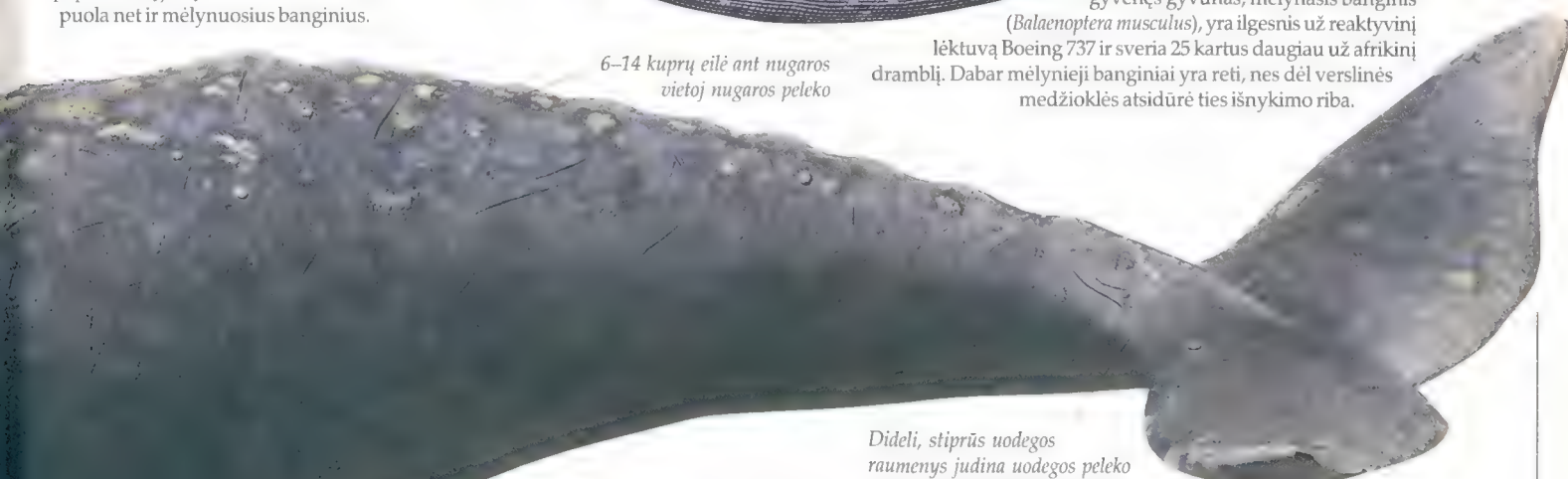
Orkos (*Orcinus orca*) gyvena būriais po 4–40 individų ir medžioja kartu. Tai greičiausi jūros žinduoliai, galintys pasiekti 56 km/h greitį. Jos nuverčia nuo ledo lyčių ruonius ir pastveria iš paplūdimių jūrų liūtus. Orkos kartais puola net ir mėlynuosius banginius.



### MILŽINAS

Didžiausias kada nors gyvenęs gyvūnas, mėlynasis banginis (*Balaenoptera musculus*), yra ilgesnis už reaktyvinį lėktuvą Boeing 737 ir sveria 25 kartus daugiau už afrikinį dramblių. Dabar mėlynieji banginiai yra reti, nes dėl verslinės medžioklės atsідūrė ties išnykimo riba.

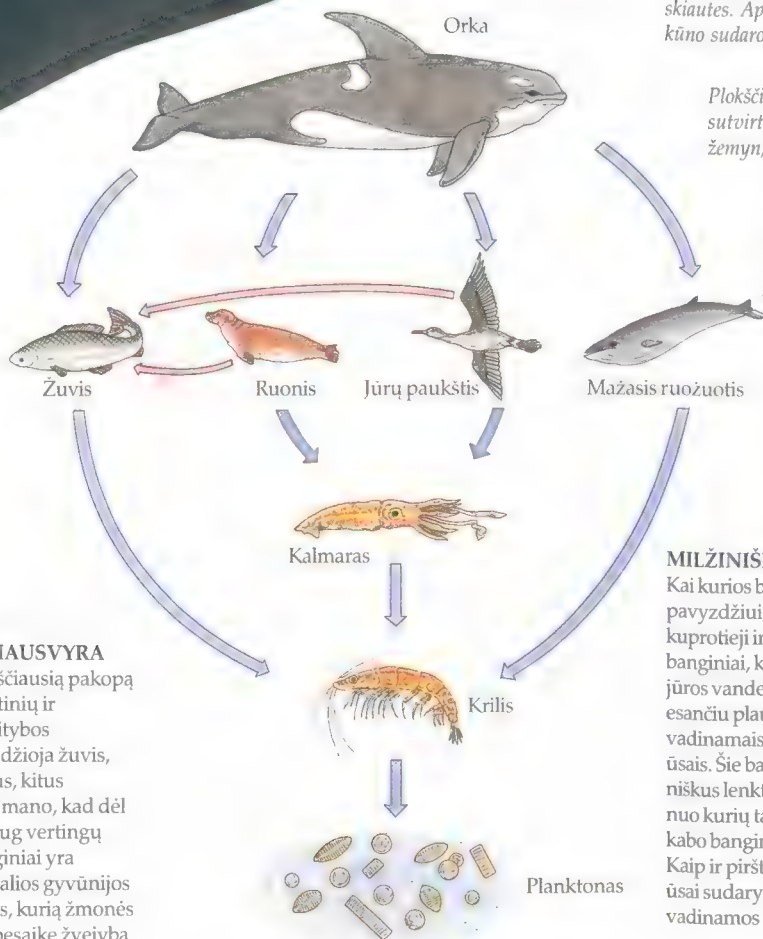
6–14 kuprų eilė ant nugaros vietoj nugaros peleko



Dideli, stiprūs uodegos raumenys judina uodegos peleko skiautes. Apie trečdalį banginio kūno sudaro raumenys

Plokščios ir kietos uodegos peleko skiautės, sutvirtintos kremzle, juda aukštyn ir žemyn, stumdamos banginį į priekį

Viršus prisitvirtina prie banginio viršutinio žandikaulio



### NATŪRALI PUSIAUSVYRA

Orkos užima aukščiausią pakopą daugelyje subarktinų ir subantarktinų mitybos grandinių. Jos medžioja žuvis, ruonius, pingvinus, kitus banginius. Žvejai mano, kad dėl orkų praranda daug vertingų žuvų. Tačiau banginiai yra vandenynų natūralios gyvūnijos pusiausvyros dalis, kurią žmonės lengvai sutrikdo besaiki žvejyba.

### MILŽINIŠKAS RĖTIS

Kai kurios banginių rūšys, pavyzdžiui, lygieji, pilkieji, kuprotieji ir mėlynieji banginiai, košia maistą iš jūros vandens burnoje esančiu plaušėtu šepetiu – vadinamaisiais banginio ūsais. Šie banginiai turi milžiniškus lenktus žandikaulius, nuo kurių tarsi užuolaidos kabo banginio ūsų plokštelės. Kaip ir pirštų nagai, banginio ūsai sudaryti iš keratinu vadinamos medžiagos.





# Klajokliškas gyvenimas

**Ž**MONĖS GYVENA nesvetingose arktinėse šiaurinės Skandinavijos ir šiaurinės Sibiro srityse jau tūkstančius metų. Vietinės Arkties tautos vertėsi medžiokle ir žvejyba, prisitaikydamos prie žiemos speigo, tamsos ir sniego be šiuolaikinės technikos pagalbos. Dėl rūsčių aplinkos sąlygų joms nuolat grėsė badas ir mirtis. Vietinėms Eurazijos Arkties tautoms priklauso šiaurinės Skandinavijos samai, arba lapiai, ir Sibiro bei šiaurės rytų Azijos čukčiai, evenkai ir nencai. Kai kurios čukčių šeimos ir dabar seka paskui šiaurinių elnių bandas, ganydami juos arba gaudydami arkanu (kilpavirve) mėsai ir kailiams. Šiauriniai elniai patenkindavo svarbiausias Arktyje gyvenančių tautų reikmes, aprūpindami maistu, drabužiais, palapinėmis, įrankiais ir daiktais prekybai. Kai kuriose atokiose srityse vietinės tautos tebesiverčia tradicine medžiokle. Tačiau dabar daugelis dirba kaimuose ir miestuose, o kai kurios senąją gyvenseną derina su naująja.

Lazda padaryta iš geležies



## PRAVARTŲ ŽIEMA

Šis dramblio kaulo drožinys, vaizduojantis roges traukiančius šiaurinius elnius, yra iš centrinio Sibiro. Daugelis Sibiro tautelių naudojo šiaurinius elnius kaip nešulinius ir darbinus gyvulius namų mantai gabenti. Šiandien kai kurie šiaurinių elnių augintojai išnuomoja savo elnius žiemos transportui.

Apačia vaizduoja lokio leteną

## PASINĖRĖS Į TRANSA

Šią lazda medituodami laikydavo evenkų, gyvenančių į rytus nuo Jenisejaus, šamanai. Šamanas dažnai pasinerdavo į transą ir bendraudavo su dvasios „pagalbininkės“ balsu.

## SUSIKRAUK KREPŠĮ

Šiauriniai komiai gyveno į vakarus nuo Uralo, šiaurės rytų Europoje. Į šį patkū (daiktamaišį) jie susidėdavo drabužius bei kitus smulkesnius daiktus ir įmėsdavo į bagažo roges, sekdami paskui šiaurinių elnių bandas.

**DVASIŲ GALIA**  
Daugelyje tradicinių Sibiro bendruomenių specialiai apmokytas šamanas (angakokas) palaikė ryšį tarp antgamtinio ir gamtos pasaulio. Šamanas atlikdavo daug vaidmenų, nuo gydytojo ir meteorologo iki stebukladario. Šis šamano galvos apdangalas išsiuvinėtas šiaurinio elnio plaukais.

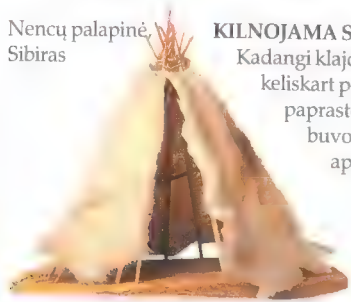
Šamano galvos papuošalas iš Sibiro

Krepšys pasiūtas iš ištemptos šiaurinio elnio odos

Derinant odą iš skirtingų šiaurinio elnio kūno dalių, gaunamos įvairios papuošimo spalvos



Nencų palapinė  
Sibiras



#### KILNOJAMA STOVYKLA

Kadangi klajojantys žmonės kartais leisdavosi į kelią keliskart per metus, jų palapinės turėjo būti paprastos, lengvos ir tvirtos. Palapinės paprastai buvo daromos iš kūgio pavidalo polių karkaso, apdengto keliomis šiaurinių elnių odomis. Viršus būdavo paliekamas atviras, kad išeitų ugniakuro dūmai.

Siūlės sudnigstytos labai tankiai, kad drabužis būtų kuo šiltesnis ir nepraleistų drėgmės

Vaikiška nencų  
žieminė elnenų  
skranda su gobtuvu



Daug šilumos netenkama per galvą, todėl gobtuvas yra svarbus, kad žvarbiu oru nesusaltų galva ir ausys



#### MEDŽIOTOJAS AR MEDŽIOJAMASIS?

Ši striukė su gobtuvu iš Aleutų salų (tarp Sibiro ir Aliaskos) pasiūta iš ruonio arba vėplio žarnų juostelių, kad nepraleistų vandens. Rengdamasis gyvūnų odomis arba kailiais, medžiotojas atlikdavo svarbų dalyką – jis tapdavo jį supančio gyvūnų pasaulio dalimi, įgydamas ir medžiotojo, ir medžiojamojo išvaizdą.

Elnenos dažniausiai būdavo susiuvamos šiaurinio elnio žarnomis

Kumštinės pirštinės įsiūtos tiesiai į rankoves, kad būtų šilčiau ir saugiau

Kailis ne tik puošė drabužį, bet ir saugojo nuo ledinio vėjo

#### ELNENŲ SKRANDOS KILMĖ

Tradicinis Šiaurės Sibiro nencų žieminis apdaras buvo stora, šilta striukė su ilgomis rankovėmis, vadinamoji elnenų skranda. Ji buvo siuvama iš šiaurinio elnio odos skiauciu. Elnenos buvo dėvimos kailių į viršų; vidinių drabužių minkštesnis kailis būdavo prigludęs prie odos, kad būtų šilčiau. Vilnoniai apatiniai rūbai teikė papildomą apsaugą nuo šalčio ir padėjo išsaugoti kūno šilumą. Kai kurie nencai tebedėvi tradicinius drabužius, bet dauguma perka žieminis drabužius, pasiūtus iš sintetinių medžiagų.



Šiame dirbinyje  
pavaizduota eskimų  
moteris yra su  
tradicine šukuosena

# Šiaurės medžiotojai

INUITAI, XIX AMŽIJE europiečių pavadinti eskimais, yra šiaurinės Kanados, Aliaskos, Rusijos ir Grenlandijos senbuviai. Čia tebegyvena apie 100 000 eskimų. Eskimai ir giminingos tautelės buvo klajojantys medžiotojai–rankiotojai. Vasarą jie gyvendavo netoli kranto, kaupdami maisto atsargas žiemai. Likusią metų dalį keliaudavo, medžiodami karibus, ruonius, baltuosius lokius ir banginius. Kiekvieną sugauto gyvūnų dalį jie suvartodavo maistui, būstui, drabužiams, įrankiams ir ginklams. Eskimų visuomenę sudarė didelės šeimyninės grupės, kuriose kiekvienas narys dirbdavo tam tikrą darbą, atsižvelgiant į lytį, amžių ir padėtį. Ilgas žimos valandas jie pajvairindavo žaidimais, pasakojimais ir muzika. Dabar dauguma eskimų gyvena nuolatinėse gyvenvietėse ir derina darbą su medžiokle.

Baltos odos  
juostelės iš  
karibaus  
apatinės kūno  
pusės  
naudojamos  
papuošimui

Tiek vyrai, tiek  
moterys avėjo  
ruonio odos batus,  
vadinamus  
kamikais –

Eskimų  
drabužiai  
neretai buvo  
gausiai  
siuvinėti

## ŽIMOS ŠILUMA

Šis tradicinis vyro žieminis kostiumas yra iš karibaus odos. Moterys susiūdavo odas kauline adata sausgyslėmis ir kartais papuošdavo drabužius karoliukais arba siuviniais. Tik gerų medžiotojų šeimos turėjo kasmet keičiamus drabužius. Vargingos šeimos, negalinčios įsigyti rudeninių karibų odų, dėvėjo drabužius ilgiau nei metus arba siūdavo si skrandas iš ruonio odos.

Nuo geliančio šalčio  
neuždengtas tik labai  
mažas plotelis

## SENOVĖS MENAS

Iš vėplio ilčių, karibų ragų ir banginio arba ruonio kaulo eskimai droždavo dailias gyvūnų figūreles. Kaip įrankį naudojo lankinį dramblio kaulo gręžtuvą. Šis eskimų drožinys, vaizduojantis ant ruonio stovinčią moterį, yra iš Bafino Žemės. Šiandien eskimų menininkai, darydami drožinius turistams, naudoja šiuolaikinius įrankius ir statitą.

Ruonio odos striukė  
saugojo medžiotoją nuo  
ledinių arktinių vėjų

Plūdė iš ruonio šlapimo  
pūslės pririšama prie  
stambiaus laimikio, kad  
jis plauktų paskui kanoją

Kad ištemptų  
ruonį iš vandens,  
medžiotojas  
traukdavo prie  
harpūno  
pritvirtintą lyną

Pritaikytame  
padėkle guli  
odinė  
harpūno  
virvė



## KAUKĖ

Eskimų menas, kaip ir ši medinė kaukė, dažnai atspindėjo antgamtinį pasaulį ir šamanų veiklą. Tokią kaukę, kaip ši, dėvėti galėjo tik šamanas, bet buvo daromos ir įvairios nedidelės kaukės ritualams ir apeigoms. Eskimų medžio drožiniai vaizdavo gamtos būtybes, pavyzdžiui, gyvūnus, bet jie kurdavo ir abstrakčias formas.

*Kaukę prilaikydavo odinės juostelės, pervertos per skylės šone*

Medinė šamano kaukė, Baro kyšulys



## NEILGAAMŽIS RUONIS

Kai kurie eskimai, nusižiūrėję į baltojo lokio medžioklės būdą, ruonius gauda prie jų kvėpavimo ekečių žiemos lede. Jei eketes užklodavo sniegas, joms aptikti buvo naudojami šunys. Kai tik ruonis iškišdavo galvą, medžiotojas nusmeigdavo jį harpūnu, ištraukdavo iš vandens ir nuvilkdavo prie rogių.



Lengvas medinis irklas irtis per ledus

Aštriai nusmailintas harpūnas

## DARBO ĮRANKIS

Ši raižytą medinį vėzdą naudojo Kanados haidai ruoniams nudobti. Eskimai tikėjo, kad reikia gerbti medžiujamus gyvūnus. Negyvam gyvūnui buvo nukertama galva, kad išeitų jo siela; kartais nedidelė jūrų žinduolio kūno dalis buvo grąžinama į jūrą, kad šis atgimtų.

*Tikėta, kad gyvūnų drožiniai suteikia medžiotojui ypatingą galią*

Valtis aptraukta ruonio oda



## KAJAKAS

Ruoniams ir banginiams, medžioti eskimai naudojo kajakas. Kajakai buvo vienam žmogui skirtos medžiojimo valtys, visiškai uždaros, išskyrus angą viršuje medžiotojui lipti. Umijakai buvo didesnės oda aptrauktos atviros valtys, vartotos kroviniams ir žmonėms pervežti, bei banginiams medžioti.

*Plyšys akims*



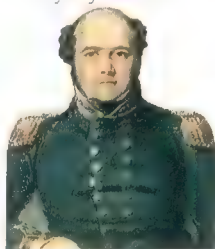
# Arkties atradimas

Norvegijos vėliava



## KELIONĖ BALIONU

1897 m. švedų aeronautas Salomonas Andrė (Andrée) ir du jo bendražygiai bandė pasiekti Šiaurės ašigali oro balionu *Örnen* (Erelis). Oro balioną nusvėrė ledas ir jie buvo priversti nusileisti. Visi trys vyrai žuvo.



Seras Džonas Franklinas 1786–1847



Medalis

## IEŠKOTOJAI

1845 m. seras Džonas Franklinas (Franklin) su 128 vyrais išvyko ieškoti Šiaurės vakarų kelio. Iki 1847 m. apie juos nebuvo nieko girdėti ir Franklino žmona organizavo ne vieną ekspediciją jiems rasti. Iš tikrųjų jie visi žuvo, bet šios paieškos labai išplėtė geografinės žinias apie Arktį.



## GELBĖJIMO LAPĖS

Kanados Arkyje buvo paleistos aštuonios lapės su antkakliais, ant kurių buvo užrašytas gelbėjimo laivo pavadinimas ir padėtis, o vietos žmonėms buvo išdalyti medaliai. Tikėtasi, kad jie gali sutikti likusius gyvus Franklino ekspedicijos dalyvius.



Lapės antkaklis

## GRĮŽIMAS NAMO

1818 m. Džonas Rosas (Ross; procesijos priekyje) grįžo namo į Angliją, taip ir neradęs Šiaurės vakarų kelio, bet užtat jam pavyko nudėti lokį! Šios karikatūros autorius – Džordžas Kruikšenas (Cruikshank).





Siauri plyšeliai praleidžia  
labai mažai ryškios  
šviesos

Burės pasiūtos iš  
stipraus brezentu

### NUGALĖTAS KELIAS

1903 m. senu žvejybos laivu Gjøa norvegų keliautojas Roalis Amundsenas su šešiais bendražygiais išplaukė Šiaurės vakarų keliu, pasikrovęs maisto atsargų trejiems metams. Pakeliui jie du metus praleido Karaliaus Viljamo Žemėje, tirdami eskimų gyvenimo būdą ir rinkdami mokslinius duomenis. 1905 m. Gjøa vėl leidosi į kelią ir pasiekė Ramųjį vandenyną. Prieš 50 metų, 1850–54 m., kapitonas Robertas Maklūras (McClure) ir jo igula nukeliavo iš rytų į vakarus. Netekę laivo, vidurinę kelio atkarpą jie įveikė pėsčiomis, bet Amundsenas nuplaukė šiuo keliu pirmasis.

Laive buvo dvi  
didesnės valtys ir  
gelbėjimo valtėlė

Sausainiai buvo  
pagrindinis  
maistas

Dėžutė su kerpėmis

Atsarginis  
laivo variklis

Gelbėjimo valtėlė

Statinės su  
vandeniu

### APAKIMAS NUO TVISKANČIO SNIEGO

Ant sniego šviečiantys arktinės saulės spinduliai labai ryškiai spindi. Jie gali sukelti laikiną apakimą ir pakenkti akims. Iš odos arba medienos Arkties gyventojai pasidarydavo akinius nuo saulės. Jų pavyzdžiu pasekė pirmieji tyrinėtojai. Šie apsauginiai akiniai priklausė serui Viljamui Parriui (Parry), kuris, ieškodamas Šiaurės vakarų kelio, įsikverbė toli į šiaurę, o vėliau buvo vienas iš nesėkmingos sero Džono Franklino ekspedicijos ieškotojų.

Šokoladą Kanadoje  
1849 m. paliko sero  
Džeimso Roso  
ekspedicija

### MAISTO STYGIUS

Daugelis ekspedicijų žlugo dėl to, kad pasiuntos maisto atsargos buvo arba netinkamos, arba per mažos. Angliavandenių svarba dar nebuvo žinoma, o dėl vitamino C stokos daugelis keliautojų kentėjo nuo skorbuto. Tyrinėtojai bandė vartoti gamtinius išteklius, tokius kaip kerpės, kuriomis 1824 m. maitinosi kapitono Pario jūreiviai.





Sausumos  
žvalgymas

# Skotas ir Antarktis

XX AMŽIAUS PRADŽIOJE tyrinėti Antarktį norėjo kelios valstybės. 1910 m. Robertas Skotas (1868–1912) iš Didžiosios Britanijos leidosi į savo antrąją kelionę į Antarktį. Užsibrėžusi pasiekti ašigali, jo

ekspedicija turėjo ir mokslinių tikslų. Panaudojęs kelionei atšiauria vietoje motorines roges, šunis, ponius ir žmonių traukiamas roges, Skotas ir jo bendražygiai – Vilsonas, Bauersas, Otsas ir Evansas – pagaliau atvyko į ašigali, bet pamatė, kad norvegų tyrinėtojas Roalis Amundsenas jau pasiekė jį prieš kelias savaites. Grįžtant atgal, orai subjuro, ir nusilpę nuo šalčio bei alkio visi penki vyrai žuvo. Bet nors jie ir pralaimėjo lenktynes į ašigali, jų moksliniai tyrimai papildė žinias apie Antarktį.

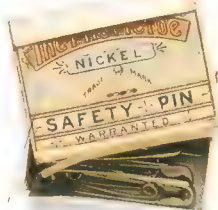
## EINAMIEJI TAISYMAI

Šiuos siuvimo reikmenis buvo pasiėmęs dr. Vilsonas per nesėkmingą 1910–12 m. Skoto ekspediciją. Atšiauriomis ir sunkiomis sąlygomis buvo svarbu turėti tvarkingus medvilninius ir brezentinius drabužius.

Mikroskopas padidina  
prietaisą gautą vaizdą



Kompaktiškas ir  
lengvas kelioninis  
rinkinys



Šoninis  
veidrodis  
atspindi šviesą į  
prietaisą



## BAZINĖ STOVYKLA

Ant šio stalo savo darbo kambaryje bazinėje Evanso kyšulio stovykloje Skotas rašė dienoraštį, laiškus ir ataskaitas, studijavo žemėlapius ir planavo žygį į ašigali smulkmenas. Dėka šalčio ir sausos atmosferos trobelė išliko tokia, kokia buvo 1910 m.

## ELEKTRINIS VORAS

Šis elektrometras, kurį Skotas buvo pasiėmęs į Antarktidą, buvo naudojamas nedideliams atmosferos svyravimams matuoti. Jeigu Žemės ir atmosferos elektros krūviai skyrėsi, elektrometro viduje pakabintas veidrodelis pajudėdavo. Šie judesiai būdavo palyginami su nejudama pakabintos juodojo voro voratinklio gijos linija.

Prietaiso įžeminimo  
strypelis





Virš pritvirtindavo kompasą prie tvirtos vietos

Kruopščiai sugraduotas tiksliais matavimams

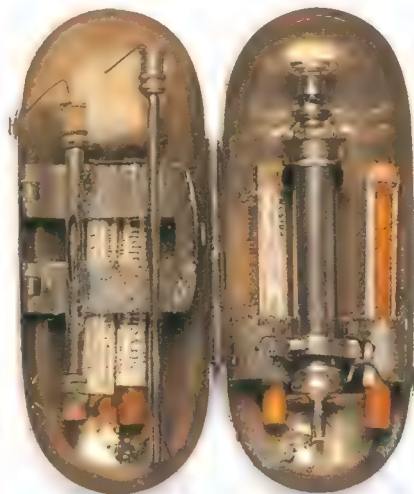


### SAULĖS KELIAS

Šį kompasą 1910 m. naudojo Skoto ekspedicija. Iš laikrodžio rodomo laiko ir žinomos Saulės padėties danguje tuo metu keliautojai, naudodami kompasą ir chronometrą, galėjo nustatyti šiaurės ir pietų kryptį.

### KIŠENINĖ VAISTINĖLĖ

Nedidelis medicininių reikmenų rinkinys buvo svarbi poliarinių ekspedicijų dalis. Šiomis atšiauriomis sąlygomis sužeidimus ir nušalimus reikėdavo skubiai gydyti.



Skausmą malšinančios tabletės, tokios kaip morfijus, kokainas



### NAUJAS GYVENIMAS

Laivas, pavadintas Terra Nova, kuriuo Skotas išplaukė į Antarktidą per savo paskutinę ekspediciją, anksčiau buvo škotų banginių medžiojimo laivas. Atplaukęs į Roso salos Evanso kyšulį, Skotas įkūrė ten bazinę stovyklą.

Nuodai, tokie kaip strichninas, buvo naudojami gydymosiems tikslams

Švirkštas standartinėms vaistų dozėms skirti



Prietaisas padarytas daugiausia iš žalvario, todėl jo neveikė magnetiniai laukai

### PASKUTINĖ BAZĖ

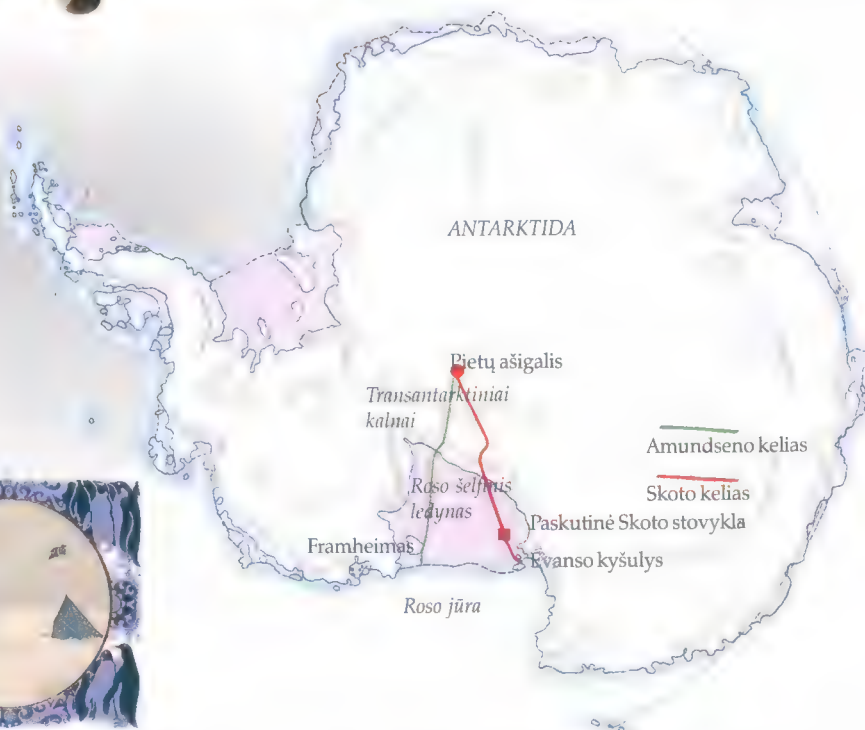
Po šia piramide iš akmenų ilsisi Skoto, Vilsono ir Bauerso kūnai. Jie galėjo išsigelbėti, pasiekę už 18 km esantį maisto sandėlį, bet vyrai buvo išsekę nuo mamos ir daugiau kaip 15 kg geologinių pavyzdžių tempimo.

## Pirmieji į ašigali

Norvegų tyrinėtojas Roalis Amundsenas (1872–1928) pasirinko kitą maršrutą į ašigali negu Skotas. Be to, savo kelionę jis pradėjo būdamas arčiau ašigalio negu Skotas, įkūręs bazinę stovyklą Framheime, Roso šelfiniame ledyne. Amundseno ekspedicija buvo geriau pasirengusi už Skoto ir buvo organizuota sparčiai kelionei. Jo poliarinė įgula buvo patyrę slidininkai bei keliautojai ir pasikioję šunimis, kuriuos panaudojo transportui, o vėliau ir maistui. Be to, jie pasiėmė daugiau maisto negu Skoto ekspedicija.

### VĖLIAVOS IŠKĖLIMAS

Amundsenas iškeliavo į Pietų ašigali 1911 m. spalio 20 d. per dar netyrinėtą Aksel Heibergero ledyną. Ašigali pasiekė gruodžio 14 d., aplenkęs Skotą šiek tiek daugiau negu mėnesiu. Amundsenas dar atliko kelias ekspedicijas į Arktį, o 1926 m. dirizabliu Norge perskrido Šiaurės ašigali. 1928 m. Amundsenas dingio Arkyje per gelbėjimo misiją.







# Kaip nesusalti

**VIENI  
KAILIAI**  
Amundsenas  
dėvėjo tipiškus  
XX a. pradžios

ištobulėjo. Ekspedicijos naudojo miegmaišius, avėjo kailiniais batais ir dėvėjo brezentines striukes, kad apsisaugotų nuo ledinių vėjų. Būtiniausių maisto produktų atsargos buvo dar vienas veiksnys, sužlugdęs daug pirmųjų ekspedicijų. Buvo ypatingai pabrėžiama mėsos reikšmė, o energijai svarbūs angliavandeniai paprastai buvo ignoruojami. Šiandien daug žinoma apie sveikai mitybai būtinus maisto produktus.

Bulvės



Bolonijos padažas    Pienų apkepęs



Virimo indas

## LENGVA KELIONĖ

Šaltuose poliariniuose kraštuose nelengva keliauti slidėmis, paprastomis ar motorinėmis rogėmis. Todėl maistas turi būti nesunkus, kompaktiškas, lengvai ir greitai paruošiamas. Džiovinti maisto produktai, kuriuos tereikia sumaišyti su įkaitintu sniegu arba ledu, atitinka visus šiuos reikalavimus ir yra maistingi.

## PIRMIAUSIA KOJOS

Kojos ir rankos ypač jautrios nušalimui, todėl svarbu, kad šios kūno dalys būtų tinkamai uždenktos. Šiandien sukurta įvairių apavo rūšių įvairioms sąlygoms.



Ledynų batai, skirti eiti giliu puriu sniegu



Šildantį pamušalą galima išimti ir lengvai išdžiovinti

Padas su pamušalu, kad būtų kietiau

Kad batai gerai priglustų prie kojos, jie suveržiami raišteliais

Stori, rantiyti guminiai padai neleidžia paslysti



## SLUOKSNIS PO SLUOKSNIO

Netinkami kapitono Skoto ir jo bendražiogių drabužiai prisidėjo prie jų mirties. Keliautojai smarkiai prakaitavo, o prakaitas virsdavo ledu, atšaldydamas kūną, drabužiai apsunkdavo ir pasidarydavo nepatogūs. Lengvų drabužių sluoksniai gerai vėdina, o oro tarpas izoluoja nuo šalčio.

Polipropileno audinys  
sugeria iš kūno drėgmę ir,  
garuojant prakaitui,  
neleidžia prarasti šilumos

Vidinis sluoksnis: ilgos  
šiltos apatinės kelnės,  
dėvimos prie pat kūno

Išimamas  
vidpadis





### AKIŲ APSAUGA

Tamsūs akiniai dėvimi, norint apsaugoti akis nuo vėjo bloškiamo sniego ir žalingų ultravioletinių spindulių.



Užtrauktukai leidžia lengvai nusivilkti drabužius

Neperšlampamas nailoninis apvalkalas neleidžia žąsų pūkams sušlapti ir prarasti izoliacinių savybių

Išorinis sluoksnis: striukė



Dirbant kruopštų darbą lauke, dėvimos tik šildančios vidinės pirštinės

### POLIARINIS ŽMOGUS

Vienas iš daugelio sluoksninės aprangos privalumų yra tas, jog sluoksnių skaičius gali būti derinamas prie temperatūros ir dėvinčiojo veiklos. Šis išorinis sluoksnis, susidedantis iš striukės ir kombinezono, pripildytas natūralių aukštos kokybės žąsų pūkų – geriausio natūralaus užpildo. Kartu su viduriniu ir apatiniu sluoksniu šie drabužiai patikimai saugo nuo šalčio, esant -40 °C.

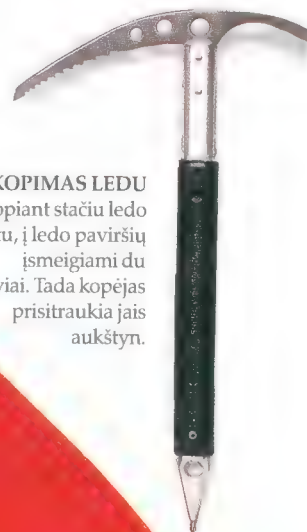
Šildančios kojinės, dėvimos prie pat kūno



Kojinės su pamušalu teikia papildomą šilumą ir neleidžia kojoms sušlapti



Vidurinis sluoksnis: pluoštiniai apatiniai drabužiai sulaiko kūno sušildytą oro sluoksnį



### KOPIMAS LEDU

Kopiant stačiu ledo slaitu, į ledo paviršių įsmeigiami du ledkirviai. Tada kopėjas prisitraukia jais aukštyn.

Sutraukiami riešai neleidžia sniegui patekti į pirštinę



Kad būtų šilta, neperšlampamos išorinės pirštinės turi pluoštinio audinio pamušalą

Išorinis sluoksnis: kombinezonas



Prie pado pritvirtinti katukai neleidžia paslysti

### KOJŲ ATRAMA

Šie kopimo batai padaryti iš tvirto ir gana kieto plastiko, į kurį remiasi pėda ir kulnas. Jie turi išimamą šildantį pamušalą. Geras apavas labai svarbus poliarinėmis sąlygomis.







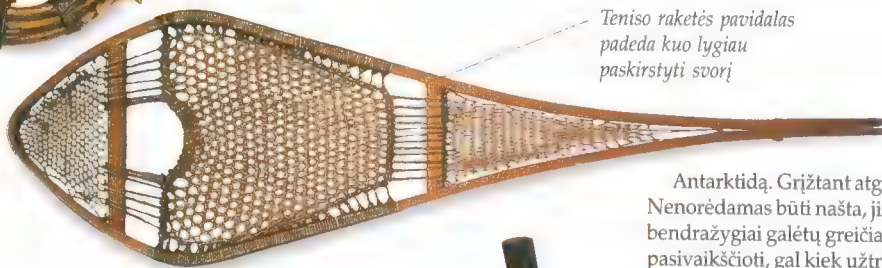
### PIRMOSIOS MOTORINĖS ROGĖS

Skoto motorizuotos rogės buvo pirmoji transporto priemonė, turėjusi vikšrinę važiuoklę, specialiai sukurtą važiuoti sniegu. Vikšrų skersiniai padėjo įsikibti į sniegą. Ši susisiekimo priemonė toli pralenkė savo laikmetį, bet turėjo nepatikimą ankstyvąjį benzino variklį, todėl atšiaurioje antarktinėje aplinkoje netrukus ėmė gesti. Tačiau tai buvo dabartinių aerorogių pirmtakas.



### POLIARINĖ PASAGA

Kanopų slėgis traukia sniegu tiesiai žemyn, todėl arkliai ir poniai kimpsta sniege iki pat pilvo. Be to, kanopos labai lengvai pralaužia jūros ledą ir sniego tiltus. Sniegbačiai padeda paskirstyti kūno svorį, todėl arkliai ir poniai turi daugiau galimybių likti paviršiuje.



*Teniso raketės pavidalas padeda kuo lygiau paskirstyti svorį*

### TOBOGANAS

Arktyje ir Antarktyje vartojamos rogės turi būti pakankamai tvirtos sunkiems kroviniams gabenti ir pakankamai lengvos šunims arba žmonėms jas traukti. Įvairios rogių rūšys tinka įvairioms sąlygoms. Siauros pavažos geriausios kietam ledui, o plačios – puriam sniegui. Šios medinės rogės vartotos 1934–37 m. Jos pakrautos moksline įranga, maisto atsargomis ir medicinos reikmenimis. 12 eskimų šunų kinkinys gali patraukti pusę tonos sveriančias pilnai pakrautas rogės.

*Kastuvas sniegui kasti*

*Medinės pavažos kaustytos geležimi, kad būtų stipresnės ir ne taip greitai susidėvėtų*

*Plokščiadugnės rogės, tokios kaip šis toboganas, lengvai lekia sniego paviršiumi, giliai į jį neklimpdamos*



# Poliarinė kelionė

POLIARINIŲ SRIČIŲ sniegas ir ledas visada keldavo sunkumų keliautojams. Sniegbačiai ir slidės neleidžia žmonėms grimzti giliai į purų sniegą, o batai su šiurkščiu arba spygliuotu padu neslysta apledėjusia žeme. Ilgos ir žemos rogės su glotniomis pavažomis sumažina trintį, todėl slidžiu užšalusiu paviršiumi lengviau gabenti sunkius krovinius. Pirmieji poliarinių sričių tyrinėtojai iš vietinių Arkties tautų sužinojo, kad rogėms traukti labai praverčia eskimų šunys (samai šiam tikslui naudojo šiaurinius elnius). Šiuolaikinės motorizuotos transporto priemonės, tokios kaip aerorogės su nagus primenančiais griebtuvais arba slidėmis apačioje, buvo sukurtos, remiantis išbandytais tradicinėmis transporto formomis.



### NARSUOLIO BATAI

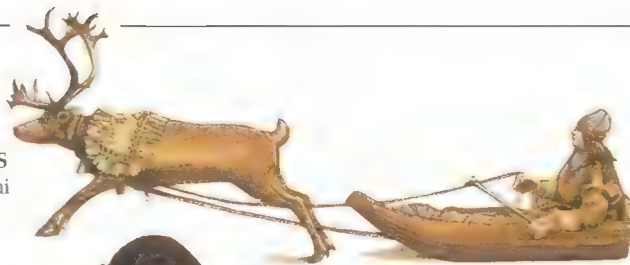
Šiuos sniegbačius avėjo kapitonas Otsas (Oates), kuris žuvo per 1910–12 m. Skoto ekspediciją į

Antarktidą. Grįžtant atgal, Otsos kojos nušalo ir pradėjo gangrenuoti. Nenorėdamas būti našta, jis išėjo iš Skoto palapinės numirti pūgoje, kad jo bendražygiai galėtų greičiau keliauti. Jo paskutiniai žodžiai buvo „Eisiu pasivaikščioti, gal kiek užtruksiu“. Otsas tikėjosi, kad tai leis jo draugams išsigelbėti, bet, deja, jo didvyriškas poelgis baigėsi ne taip, kaip jis norėjo.



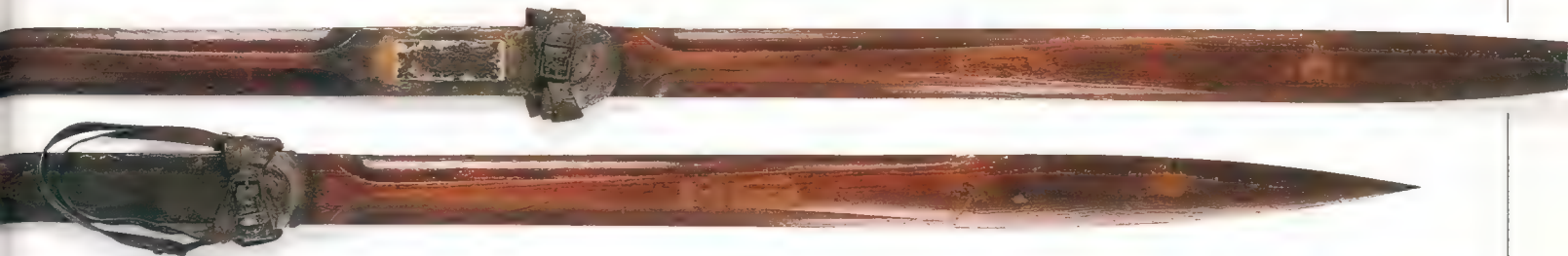
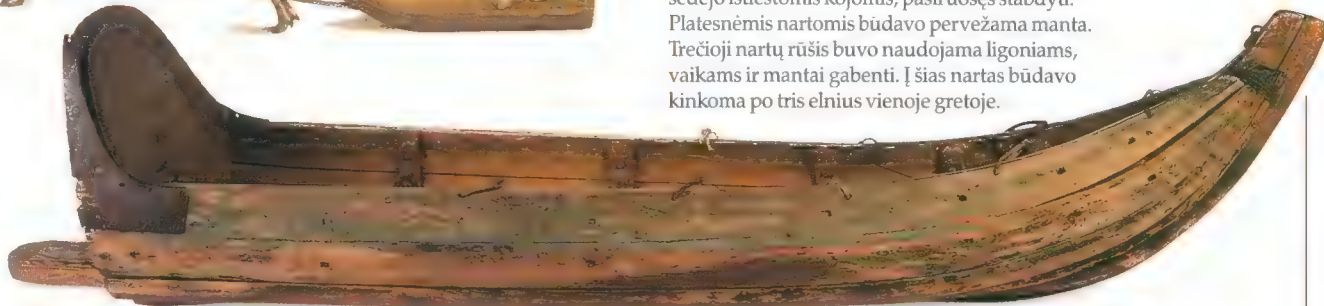
## RETAS REGINYS

Šiandien šiauriniai elniai retai kinkomi į roges arba naudojami kaip nešuliniai gyvuliai. Dauguma samų šeimų, kurios laiko šiaurinius elnius, įsikūrė didelėse gyvenvietėse ir neseka paskui šiaurinius elnius per jų migracines keliones.



## SU KANOJA PER SNIEGĄ

Laplandijoje tradicinė susisiekimo priemonė buvo įvairios kanojos pavidalo rogės, vadinamos nartomis. Jos turėjo tik vieną pavažą ir paprastai buvo traukiamos šiaurinio elnio. Įprastinėje nartoje tilpdavo vienas suaugęs žmogus, kuris sėdėjo ištiestomis kojomis, pasiruošęs stabdyti. Platesnėmis nartomis būdavo pervežama manta. Trečioji nartų rūšis buvo naudojama ligoniams, vaikams ir mantai gabenti. Į šias nartas būdavo kinkoma po tris elnius vienoje gretoje.



## SPARTI KELIONĖ

Šias sunkias medžio slides naudojo Skotas per savo pirmąją 1901–04 metų ekspediciją į Antarktidą. Slidėmis galima šliuozti ant įvairaus sniego ir ledo. Jos paskirsto žmogaus masę ir padeda jam laikytis ant sniego paviršiaus. Be to, slidės mažina trintį ir lengvai slysta sniegu bei ledu, tad jomis galima nukeliauti didesnius atstumus, negu einant pėsčiomis.

*Tvirtos medinės dėžės, pakrautos moksline įranga, maisto atsargomis ir medicinos reikmenimis*

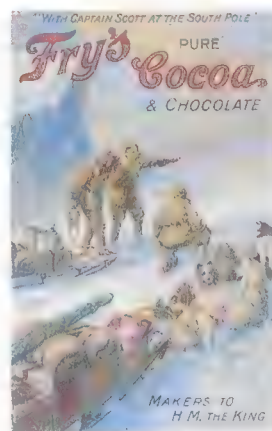
*Brezento uždangalas atsargoms apsaugoti*



## SNIEGYNŲ ŠUNYS

Eskimų šunys, naudojami rogėms traukti, yra bendruomeniniai gyvūnai ir dirba pagal griežtą hierarchiją, vadovaujami kinkinio vedlio. Jie ištvermingi, stiprūs ir sumanūs, tačiau mėgsta peštis. Susirangę pusnyje, eskimų šunys sugeba pakelti spiginančius šalčius.

Sniegas atstoja šilumą sulaikančią antklodę ir neleidžia sušalti naktį arba per pūgą.



## ŠUNŲ KINKINYS

Šunų traukiamos rogės – vienas geriausių būdų sunkiems kroviniams gabenti ledu ir sniegu. Paprastai reikia mažiausiai 1–2 metų nelengvo darbo, kol įgundama valdyti šunų kinkinį.



# Gyvenimas ašigaliuose



## DARBŠČIOSIOS RANKOS

Daugelis pirmųjų tyrinėtojų žuvo todėl, kad nemokėjo statyti pakankamai tvirtų būstų. XIX amžiuje Arkties tyrinėtojai suprato, kiek daug jie galėtų išmokyti iš vietinių tautelių.



## PUIKUS PRITAIKYMAS

Per paskutinę Skoto ekspediciją Edvardas Vilsonas (Wilson) iš sausainių skardinės padarė puikią žvakidę. Keliautojai stengėsi viską naudingai pritaikyti.

Sandėlio niša

Įėjimo koridorius

Langas padarytas iš gėlavandens ledo luito



## NAKVYNĖ

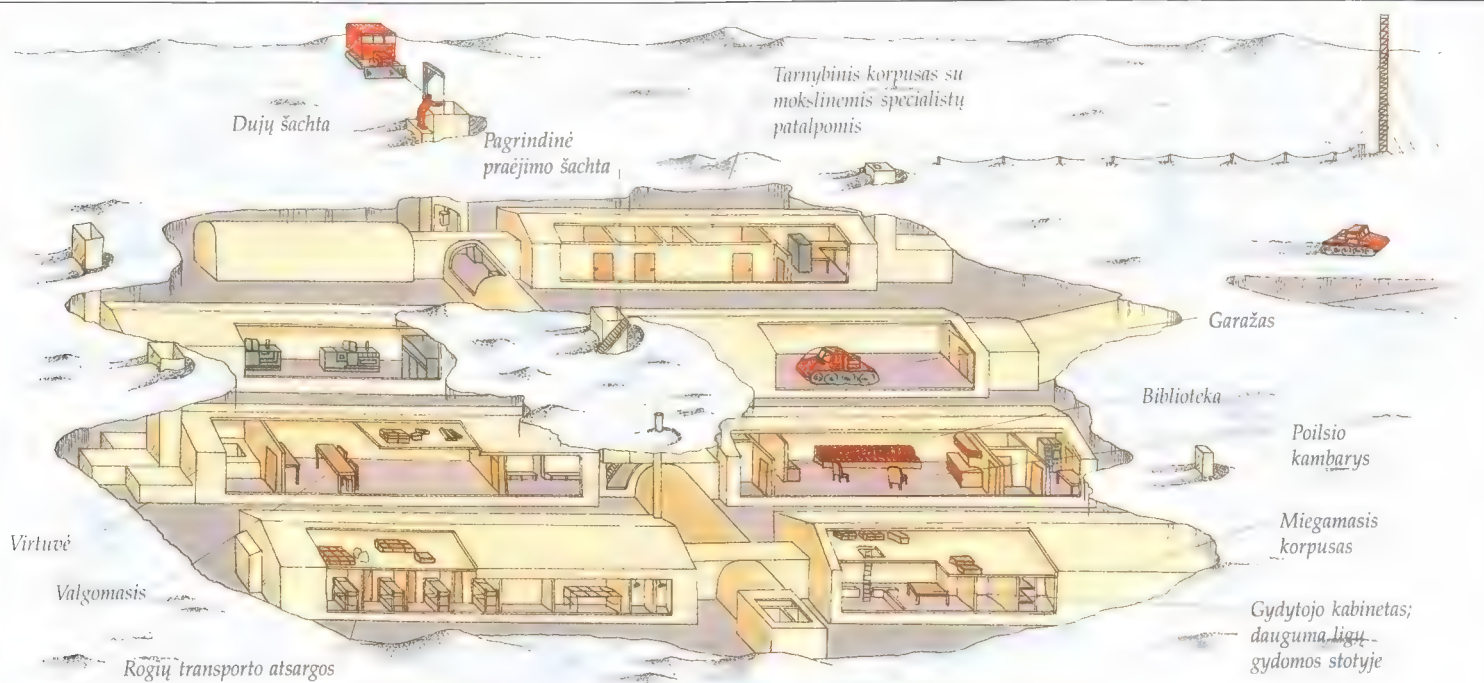
Šiandien eskimai kartais tebestato iglus kaip laikiną būstą. Čia medžiotojas uždega primusą, susišildo ir paruošia pietus.

## SNIEGO BŪSTAS

Priešingai plačiai paplitusiai nuomonei, eskimai niekada nestatė iglų kaip nuolatinio būsto, bet tik kaip laikiną bazę per ruonių žiemos medžiojimo sezoną. Didumą laiko jie gyvena iš dalies po žeme, trobelėse, suręstose iš krantą išmestų medžių arba banginio ūsų karkaso, apdėto velėna.







### VISI ŠIUOLAIKINIAI PATOGUMAI

Šiandien keletas šalių turi Antarktidoje dideles mokslines stotis, vienos iš jų yra nuolatinės, kitos – laikinos. Dauguma stočių užsiima moksliniais tyrinėjimais geologijos, geofizikos, glaciologijos, sausumos biologijos ir atmosferos tyrimo mokslų srityse. Kai kurios stotys, pavyzdžiui, Didžiosios Britanijos Halio (Halley) stotis, įrengtos po žeme. Halis buvo keturis kartus perstatytas, nes statiniai vienas po kito buvo sugriauti nuolat slenkančio ledo skydo.

Taukais  
deginama  
lempa,

### ANT MOTORINIŲ SLIDŽIŲ

Poliarinėse kelionėse daugiau nebenaudojami šunys ar poniai. Šiandien dauguma žmonių keliauja aerorogėmis – nedidelėmis motorinėmis rogėmis ant slidžių. Jos lengvai valdomos ir gali vilkti labai sunkius krovininius.



Moterys dėvi odinius apatinius drabužius

Medinis gultas išklotas kailiais



**ŠIAURĖS LABORATORIJA**  
Kanada turi Arktyje kelias mokslines stotis. Ši kosmoso amžiaus laboratorija Iglulike, Kanados Šiaurės Vakarų Teritorijose, padėjo pagilinti mokslines žinias apie Arktį.



Rėmas odoms džiovinti

Harpūnai ruoniams medžioti

Domino pavidalo sušalusio sniego luitai





#### ŠIUOKŠLYNAI

Žmogaus suversti šiukšlynai Arktyje ir Antarktyje neretai teršia aplinką arba jai kenkia. Sąvartynai, plytintys Kanados Čercilio miesto pakraštyje, privilioja baltuosius lokius, kurie gali šiukšlėmis apsinuodyti arba susižeisti. Jų buvimas netoliese kelia grėsmę ir žmonių saugumui.



Visos snaigės yra šešiakampės

#### SNIEGYNŲ KRAŠTAI

Arktinėms ir antarktinėms sritims unikalumo teikia nuolatinis sniegas ir ledas. Sniegas atspindi saulės spindulius, todėl temperatūra visą laiką būna žema.

Netaisyklingai išsidėję kristalai

Linijos, susidariusios augant kristalui

Lygūs paviršiai



# Paskutiniai įsisavinami rajonai

ANTARKTINĖS VASAROS ĮKARŠTYJE palei žemyno krantus iš lėto plaukioja turistiniai laivai. Vos prieš 30 metų toks reginys būtų buvęs neįsivaizduojamas, bet šiandien žmonės negaili pinigų tam, kad pamatytų pasaulyje vienintelį neliestą gamtos kampelį. Nerūpestinga gamtos išteklių eksploatacija, kurią žmogus anksčiau vykdė Arktyje, suardė trapią ekosistemą, bet šiandien susirūpinusios valstybės ieško būdų, kaip panaudoti šią sritį, išsaugant jos nepaprastą gamtinę aplinką. Kadangi Antarktis yra sunkiau prieinama negu Arktis, žmogus jai dar beveik nepakenkė, tačiau jau aptiktos skylės ozono sluoksnyje virš Antarktidos. Daug kas mano, kad vienas iš būdų išsaugoti šią sritį – paversti ją visą pasaulio parku, tarptautiniu mastu uždraudus joje bet kokią eksploataciją. Reikia išsaugoti Arktį ir Antarktį, kad būsimosios kartos neprarastų šių nepakartojamų gamtos kampelių su unikalia gyvūnija ir augalija jų natūralioje aplinkoje.



#### EKSKURSAITAI

Turistinės kelionės į Antarktį turi būti rūpestingai prižiurimos ir organizuojamos, nes turistai gali padaryti žalos lengvai pažeidžiamai augalijai, trikdyti perėjimo bei veisimosi vietose susibūrusius gyvūnus. Kita vertus, turistinės kelionės padėtų skatinti gamtos apsaugą.



Varis ant limonito

Vario dendritas

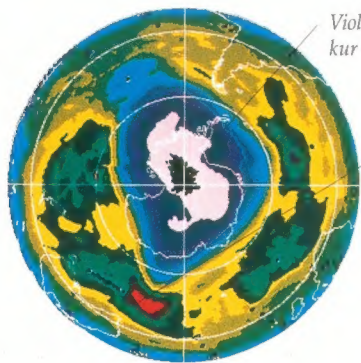


Limonito luitas

#### KASYBOS POVEIKIS

Arktyje išgaunama nafta, anglys ir kiti mineralai. Kasyklos keliai, oro uostai, vamzdynai ir lėktuvų nusileidimo aikštelės trikdo laukinius gyvūnus ir daro žalą trapijai ekosistemai. Keletas mineralų buvo rasta ir Antarktyje, bet dėl jų eksploatavimo išlaidų ir vis stiprėjančių reikalavimų saugoti šią aplinką sutartį dėl Antarkties pasirašiusios valstybės nutarė uždrausti kasybą iki 2041 m.





Violetinė spalva žymi sritį, kur ozono mažiausia

Oranžinė ir balta spalva žymi sritis, kur ozono daugiausia

## SKYLĖS VIRŠ AŠIGALIŲ

Maždaug 25 km aukštyje virš Žemės yra ozono dujų sluoksnis, kuris saugo Žemę nuo Saulės ultravioletinių spindulių. Skylės šiame sluoksnyje pirmą kartą buvo pastebėtos virš Antarktidos, bet dėl ypatingų oro sąlygų poliarinėse srityse jų būna ir virš Arkties. Jos, matyt, susidaro dėl dujų, vadinamų freonais, daugiausia naudojamų aerozoliams, šaldytuvams ir orui kondicionuoti.



Krilis yra visaėdis; minta fitoplanktonu, kitais vėžiagyviais ir kitu kriliu

Fitoplanktoną ir kitą maistą krilis košia iš vandens plunksnišku burnos aparatu

Naktį krilio švytėjimo organai tamsoje švyti

Išsprogusios akys

Krilio patelės neršia dukart per metus ir padeda po 2000–3000 kiaušinių, kurie nugrimzta gilyn

Krilis yra vos 5 cm ilgio, bet kartais jo būna tiek daug, kad raudonai nudažo vandenyną

## POLIARINIŲ SRIČIŲ TYRINĖJIMAS

Antarkties gyvąją gamtą, geologiją ir klimatą tiria daug šalių. 1961 m. buvo pasirašyta sutartis dėl Antarkties ir susitarta, kad visi moksliniai tyrimai turi būti taikūs ir nedaryti žalos gamtai. Kol kas ją pasirašė 41 šalis. Arkties žemės valdo įvairios netoli Arkties esančios valstybės.



## SVARBIAUSIAS MAISTAS

Į krevetes panašūs vėžiagyviai, vadinami kriliu, yra daugelio antarktinių maisto grandinių pagrindas. Tai svarbus banginių, ruonių, pingvinų ir kitų jūros paukščių maisto šaltinis. Kad pasisotintų, mėlynajam banginiui reikia daugiau kaip 900 kg (0,9 tonos) krilio! Krilis gyvena 6–7 metus. Žiemą jis ištveria maitindamasis po ledu fitoplanktonu. Dėl ankstesnės medžioklės sumažėjus banginių skaičiui, krilio padaugėjo. Atsiradus papildomam maisto šaltiniui, išaugo kitų kriliu mintančių gyvūnų, pavyzdžiui, pingvinų ir kotikų, skaičius, sutrikdydamas tarp įvairių maisto grandinių egzistuojančią pusiausvyrą. Kol kas nežinia, koks bus ilgalaikis poveikis. Skylės ozono sluoksnyje gali sukelti grėsmę kriliui. Per skylės prasiskverbianti ultravioletinė šviesa gali sustabdyti fitoplanktono augimą, ir krilis turės mažiau maisto.



# Rodyklė

## A

aktinijos 12, 13  
albatrosai 22, 23, 26–27  
Aliaska 50  
Aliaskos gliuosnis 35  
alkos 10  
alkutės 20  
Amerikos baltieji kiškiai 36  
amonitai 10  
Amundsenas (Amundsen),  
Roalis 20, 52–53, 54–55,  
56, 58  
André (Andrée), Salomonas  
52  
antifrizinės molekulės 16  
antys 20  
apakimas nuo tviskančio  
sniego 53  
apsauginiai akiniai 53, 57  
arkliai 58  
Arkties vandenynas 8, 12  
Atlanto vandenynas 8  
audrapaukščiai 22, 23  
augalai 9, 10, 18–19  
avijaučiai 14–15, 40  
Azija 8, 34, 48

## B

baltasis tervinas 17, 20, 25  
baltieji banginiai 46  
baltieji kirai 20  
baltosios žąsys 15  
banginiai 14, 17, 46–47, 63  
banginio ūsai 47  
Barencas (Barents), Vilemas  
6  
batai 50, 56, 57  
briedis 34–35, 40

## C, Č

*Calandria feltonii* 18  
Čerčilio kyšulys 32  
čiukčių tauta 48

## D

daugiametis įšalas 9  
Denalio nacionalinis  
parkas 9  
*Deschampsia cespitosa* 19  
Didieji Grįžulo Ratai 37  
dirizablis *Norge* 20, 55  
drabužiai 49, 50, 56–57

drožiniai 21, 24, 43, 46, 48,  
50–51  
drugiai 19  
durpės 10

## E

elektrometrai 54  
elnenų skrandos 49  
elninė siurė 38  
ereliai 24–25  
erniai 37  
eskimai 50–51  
medžio drožiniai 21, 24,  
43, 46, 50–51  
medžioklė 21, 43  
namai 60–61  
eskimų šunys 58, 59  
Europa 8, 34  
Evanso kyšulys 54, 55  
evenkų tauta 39, 48

## F

Folklando salos 18, 19  
fosilijos 10  
Franklinas (Franklin), seras  
Džonas 8, 52, 53

## G

gagos 21  
gėlės 9, 18  
gervės kanadinės 20  
*Gjøa* 53  
*Glyptonotus antarcticus* 12  
Grenlandija 8, 50  
grenlandiniai ruoniniai 44  
gulgės 20

## H

haidai 51  
Halio (Halley) stotis 61  
Holman Ailendas 21

## I

iglai 60  
Iglulikas 61  
iltys 43, 46

## J

Jungtinės Amerikos Valstijos  
34  
juodakakliai narai 21

## K

jūrų ežiai 12  
jūrų leopardai 45  
jūrų liūtai 44  
jūrų vorai 12–13  
jūrų žvaigždės 13

kailis 16, 17, 32, 49  
kajakai 51  
kalceoliarijos 19  
Kalėdų Senelis 38  
kalmarai 12, 47  
kalnai, Antarktidos 11  
Kanada 8, 34, 50, 61  
kanadinė lūsis 36  
kanadinės gervės 20  
Karaliaus Viljamo Žemė 53  
karibūs 15, 38–39, 40, 50  
kasyba 6, 62  
kaukės, eskimų 51  
kaulai 45, 46  
Keip Dorsetas 21, 24  
kelionė 58–59, 61  
kerpės 18, 38  
kiškiai 24, 36  
klajokliai 48–49  
kloniniai 11  
Kolridžas (Coleridge),  
Samjuelis Teiloras 26  
komiai 48  
kompasai 55  
koralai 12, 13  
kormoranai 23  
krankliai 20  
krilis 46, 47, 63  
Kruikšenkas (Cruickshank),  
Džordžas 52  
Kukas (Cook), Džeimsas 7  
kuprotieji banginiai 46, 47

## L

laivai 8, 11  
lanksčioji šluotsmilgė 19  
lapės 16–17, 52  
ledas 6, 8, 62  
ledynai 9  
ledinė baltakraujė 16  
ledkalniai 6–7, 9, 10–11  
ledkirviai 57  
ledlaužiai 11  
ledo lytys 8  
ledo skydas, Antarktidos 11  
lemingai 16, 24, 36  
lervos 16  
lygiakojai vėžiagyviai 12  
*Loiseleuria procumbens* 9  
lokiai 8, 32–33, 37, 62  
Londonas (London),  
Džekas 40, 41

loons 21  
lūšys 36

## M

makščiasnapiai 22, 23  
maskuotė 16, 40  
medicininį reikmenų  
rinkinys 55  
medūzos 12  
medžiai 8, 36  
medžiokliniai sakalai 25  
medžiotojai 50–51  
mėlynakiai kormoranai 23  
migruojantys gyvūnai 14–  
15, 16  
mitybos grandinės 47, 63  
mokslininkai 61, 63  
mormonai 21  
motorinės rogės 58, 61

## N

namai 60–61  
narai 21  
nartos 59  
narvalai 46  
nencų tauta 48, 49  
Nobilė (Nobile), Umberto  
20  
Nordenšeldas  
(Nordenskjöld), Nilsas 52  
nunataakai 11

## O

orientavimasis 14, 55  
oro balionai 52  
Otsas (Oates), kapitonas 54,  
58  
ozono sluoksnis 62, 63

## P

pakas 9  
palapinės 49  
Paris (Parry), seras Viljamas  
53  
paukščiai:  
Antarkties 22–23, 24  
Arkties 20–21, 24  
migruojantys ir nuola-  
tiniai gyventojai 14–15  
plėšrieji 24–25  
pritaikymas prie šalčio  
16–17  
pelėdos 24  
Pietų ašigalis 54–55

Pietų Georgija 26  
Pietų vandenynas 12–13  
pingvinai 10, 22–23, 28–31,  
45, 63  
pintys 12, 13  
Pyris (Peary), Robertas 58  
planktonas 12, 46, 47, 63  
plėšikai 22, 24, 29  
plunksnos 14, 20, 21  
poliarinė žuvėdra 14  
poliarinis gliuosnis 35  
poniai 58  
pūslasnikiai ruoniniai 44

## R

radioaktyvioji tarša 38  
ragai (elnio) 15, 34, 35, 38  
raktažolė, šiaurinė 18  
Ramusis vandenynas 8  
riebalai 17, 32, 42, 43, 44, 46  
rogės 58, 59  
Rosas (Ross), Džonas 52  
Rosas (Ross), seras  
Džeimsas 53  
ruoniniai 17, 33, 44–45, 51, 63  
Rusija 48

## S

sakalai 24  
samai 38, 39, 48, 59  
samangyviai 13  
samanos 10, 18, 36  
samų tauta 48  
saulė 6, 7, 14, 36  
siauralapis švylys 36  
Sibiras 38, 39, 48, 52  
Skandinavijs 38, 39, 48  
Skotas (Scott), Robertas  
54–55, 56, 58, 59  
slidės 59  
sniegbačiai 58  
suopiai 24  
sutartis dėl Antarkties 62, 63

## Š

šamanai 39, 48, 51  
šermuonėliai 36  
Šiaurės Amerika 8, 34, 36,  
38–39, 52  
Šiaurės ašigalis 6, 20, 55  
Šiaurės pašvaistė 7  
Šiaurės rytų kelias 52  
Šiaurės vakarų kelias 8, 52–  
53  
šiauriniai elniai 38–39,  
48–49, 59

## T

šiaurinis kietis 18  
šiukšlių savartynai 62  
šiušėlė, šiaurinė 19  
Špicbergenas 8  
šunys 51, 58, 59  
tarša 38, 62  
*Terra Nova* 55  
tyrimo stotys 61  
tyrinėtojai 52–61  
*Titanic* 9  
Transantarktiniai kalnai 11  
tundra 8–9, 19, 35, 36–37

## U

*Ursa Major* 37  
ūsakojai vėžiagyviai 46

## V

vabzdžiai 16, 18, 19  
vandenynų gyvybė 12–13  
vandens paukščiai 20  
vėpliai 17, 42–43  
vidurnakčio saulė 7  
vikšrai 19  
vilgai 35, 38, 40–41  
Vilsonas (Wilson), Edvardas  
54, 55, 60

## Z, Ž

zooplanktonas 13  
žąsys 14–15, 20  
žemėlapiai 7  
žiedadulkės 18  
žieduotieji ruoniniai 33, 34  
žinduoliai 16  
žolės 9, 19, 36  
žuvėdros 23  
žvaigždės 14, 37

# Padėka

Leidykla „Dorling Kindersley“ norėtų  
padėkoti:

Open Air Cambridge Ltd. už jų drabužių ir  
įrangos panaudojimą; Tierpark Dählhölzli,  
Bern, Switzerland, už sugaištą laiką ir rūpestį;  
Tony Hall iš Royal Botanical Gardens, Kew;  
Julia Nicholson ir Pitt Rivers Museum, Oxford;  
Robert Headland ir Scott Polar Institute,  
Cambridge darbuotojams; Whipsnade Zoo,  
Bedfordshire; The British School of Falconry,  
Gleneagles, Scotland; Ivan Finnegan, Kati  
Poyrnor, Robin Hunter, Manisha Patel, Andrew  
Nash, Susan St. Louis, ir Aude van Ryn už  
pagalbą apipavidalinant ir iliustruojant.

**Papildomos fotografijos:** Lynton Gardiner iš  
American Museum of Natural History (60/61a);  
Neil Fletcher (1c); Dave King (37cd); Minden  
Pictures (42ck); Harry Taylor iš Natural History

Museum (45vk); University Museum, Cambridge  
(43cd); Jerry Young (16ck, 17c, 32/33, 40vk)

**Rodyklė:**  
Hillary Bird  
**Žemėlapiai:**  
Sallie Alane Reason  
**Modelis:**  
Gordon Models

### Iliustracijų šaltiniai

v = viršuje, a=apačioje, c=centre, k=kairėje,  
d=dešinėje

Aardman Animations: 28cd  
Ardea: 36c; / Jean-Paul Ferrero 28ac; / Francois  
Gohier 45cd; / Graham Robertson 30c  
B&C Alexander: 6/7a, 8ak, 11cv, 15v, 21c, 23c,  
25ad, 38vk, 39vcd, 42ak, 42/43a, 44ak, 44ad, 59c,  
60cak, 61cad, 62vk, 62vd; / Paul Drummond  
23vk; / NASA 63vk;

Barnaby's Picture Library / Rothman: 6/7c  
Bridgeman Art Library: 25vk; / British Library  
7vk; / National Maritime Museum 52ck  
British Antarctic Survey: 10vd, 12cvk, 23ak; /  
D.G. Allan 13vd, 13ad; / C.J. Gilbert 10ck, 10ak,  
12vk; / E. Jarvis 45ad; / B. Thomas 61cd  
Bruce Coleman Ltd: 14/15a, 34vk, 35ak, 36ak,  
36ad; / Jen & Des Bartlett 20ck  
/ Roger A. Goggan 12/13; / Johny Johnson 7vd;  
/ Stephen J. Krasemann 19 ad; / Len Rue Jr. 40ak;  
/ John Shaw 41c; / Keith Nels Swenson 11cvk;  
/ Rinie van Meurs 29cd  
ET Archive: 6vd  
Mary Evans Picture Library: 8vk, 9vd, 38vd,  
40cd, 41vd, 42vk, 46vd, 54ak, 55cv, 55cd, 55ac,  
56vk  
Illustrated London News: 20vk, 26cd  
Frank Lane Picture Agency: / Hannu Haultala  
17vk; / E & D Hosking 22c; / Peter Moore 14ck;  
/ E. Polking 32ck; / Mark Newman 38c; / Tony  
Wharton 17 vk

Natural History Photographic Agency: / B & C  
Alexander 10/11; / Melvin Grey 20/21a; / Brian  
Hawkes 29vk; / Tony Howard / ANT 10c; / E.A.  
James 29vd; / Peter Johnson 27c; / Stephen  
Krasemann 37vd; / Lady Philippa Scott 27ak  
Robert Opie Collection: 59cd  
Oxford Scientific Films: 27cvk; / Doug Allan 12c,  
12a, 16ak, 30vk, 44cvd; / Michael Brooke 22vk;  
/ S.R. Maglione 14/15; / Colin Monteath 22a; / S.R.  
Morris 35ck; / Owen Newman 20cvk; / Ben  
Osborne 26ak; 28k, 29a; / Richard Packwood  
36vk; / Konrad Wotho 32acd  
Planet Earth Pictures: / Gary Bell 33vk; / Peter  
Scouones 29vc; / Scott McKinley 9cd; / Bora  
Merdsdy 13ak  
Royal Geographical Society: 53cd, 53vd, 56ck;  
Alastair Laidlaw 53ad  
Science Photo Library: / Dr. David Millar 63ak; /  
Claude Nuridsany & Marie Perennou 62ck  
Zefa Picture Library: / Allstock 31c; / Frans  
Lanting 26vk









# ARKTIS IR ANTARKTIS

Ši savita ir įspūdinga knyga – tai naujas  
žvilgsnis į beribes šalčio sukaustytas  
platybes ties Žemės ašigaliais.

Puikios spalvotos fotografijos, kuriose matome  
sniegu padengtus kalnus ir užšalusias jūras, retus  
gyvūnus ir augalus, ant ledo ir po ledu klestinčią  
gyvybę, pateikia nepakartojamą vienintelių neliestų  
gamtos kampelių vaizdą.

## PAMATYSITE

ruonį su „straubliu“ • lokį guolyje • už dangoraižius  
aukštesnius ledkalnius • 200 metų senumo akinius  
nuo saulės • ponio sniegbatį

## SUŽINOSITE

apie Šiaurės ir Pietų pašvaistes • gniuždančią ledo  
jėgą • kodėl Amundsenas nugalėjo Skotą žygyje į  
Pietų ašigalį • kodėl pingvinai nesusąla •  
kuo minta šiauriniai elniai

## IŠSIAIŠKINSITE

kodėl drabužių sluoksniai išlaiko kūno šilumą  
• kokie paukščiai vadinami „padangių piratais“  
• kokie žinduoliai gyvena toliausiai į šiaurę  
• kiek laiko vėplys minta motinos pienu  
• ar būna masinės lemingų savižudybės  
ir daug kitų įdomybių



A DORLING KINDERSLEY BOOK

ISBN 9986-02-498-6

